

Über das Zusammenarbeiten des Architekten und des Ingenieurs bei der Planung von Eisenbetonbauten und über die künstlerische Gestaltung solcher Werke*).

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 10. Februar 1917 von **Ing. Franz Drobny**, k. k. Oberbaurat und o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Graz.

In dem gedankenreichen Buche: „Emil Rathenau und das Werden der Großwirtschaft“ führt A. Riedler mit Recht aus, daß der große Zug unserer Zeit auf eine Verbindung zwischen Technik und Wirtschaftsleben hinwirkt. Während die alte Technik in erster Reihe den Fortschritt, die zunehmende Erkenntnis und Weiterentwicklung anstrebte, den Betrieb aber nur in zweiter Linie pflegte, hat sich die neue Richtung der Technik, der Großbetrieb, aufs engste mit dem Wirtschaftsleben verbunden. Der Großbetrieb strebt in erster Linie wirtschaftlichen Erfolg an. Nirgends sind nach Riedler Wirtschaftsformen zu erblicken, die mächtiger und erfolgreicher sein könnten als der Bund zwischen der Ingenieurkunst, die auf fortschreitende Vervollkommnung und Verbilligung der Betriebe und Erzeugnisse hinarbeitet, und den großen wirtschaftlichen Organisationen. Man mag nun in dieser Verbindung einen wünschenswerten Fortschritt oder eine zu bekämpfende Erscheinung des öffentlichen Lebens sehen, das eine ist sicher, daß der technische Großbetrieb in den letzten Jahrzehnten außerordentliche Erfolge errungen hat. Aus diesem Erfolge aber erwachsen immer neue große Aufgaben für die Ingenieurbaukunst, die weit über den Rahmen der alten technischen Möglichkeiten hinausgingen. Man sollte nun meinen, daß bei der überwiegenden Betonung der Wirtschaftlichkeit, des wirtschaftlichen Erfolges auch bei den großen neuen Bauaufgaben in erster Linie der Standpunkt der reinen Zweckmäßigkeit, der höheren Wirtschaftlichkeit zum Durchbruch gekommen wäre. Dem ist aber in den meisten Fällen nicht so. Gar oft sind für solche Bauwerke reiche Mittel zur Verfügung gestellt worden, welche es ermöglichten, nicht bloß Schöpfungen reinen Zweckbaues, sondern auch Zeugnisse der künstlerischen Kultur unserer Zeit zu gestalten.

Wohl geht Hand in Hand mit der technischen Wirtschaftlichkeit auch eine materialistische Ästhetik, welche lehrt: „Alles vollendet Zweckmäßige ist an sich schön“. Diese materialistische Ästhetik ist indes heute, ebenso wie der wissenschaftliche Materialismus selbst, überwunden. Überwunden in einer so materialistischen Zeit wie die heutige ist, in der der wirtschaftliche Erfolg fast alles zu bedeuten schien. Aber es gibt ein großes biologisches Gesetz, das der Physiologe Pflüger in die Worte gefaßt hat: „Jede Bewegung enthält in sich den Ursprung zu ihrer Aufhebung“. Und so kommt es, daß die Ingenieurbaukunst auf dem Wege nach reiner Zweckmäßigkeit nicht in öder Rechenkunst erstickt ist, daß sie den Weg weiter gefunden hat zu einer künstlerischen Gestaltung ihrer großen Werke gemäß einem inneren Kunst- und Kulturtrieb, der dem Menschengeschlechte unaus-

tilgbar innezuwohnen scheint. So kam es, daß der Ingenieur und der Architekt sich auch auf diesem Gebiete wiedergefunden haben und daß ihrem Zusammenarbeiten auf den Gebieten des Hoch- und Tiefbaues Werke entsprungen sind, die zu den bedeutendsten Schöpfungen der Technik wie der künstlerischen Kultur gehören.

Nicht immer handelt es sich um bahnbrechende große, weltbedeutende Werke. Auch die Arbeit des Tages fordert ihr Recht. Gerade weil die durchschnittlichen Bauaufgaben gegenüber großen Werken an Zahl überwiegen, bedürfen erstere um so mehr sorgfältiger Durcharbeitung. Insbesondere das Problem des Zusammenarbeitens des Ingenieurs und des Architekten muß in jedem einzelnen Falle besonders gelöst werden. Wir wollen nun an einigen Beispielen aus einem großen Sondergebiete die Art erwägen, wie dieses Zusammenarbeiten auf die aussichtsvollste und künstlerisch ergebnisreichste Art zu gestalten ist.

Die Frage der künstlerischen Gestaltung unserer neuzeitlichen Großkonstruktionen, sei es in Eisen, sei es in Beton oder Eisenbeton, hat eine Reihe unserer hervorragendsten Künstler beschäftigt und ihre Lösung ist auf den verschiedensten Wegen versucht worden. Ingenieure, Architekten und Kunstschriftsteller haben in Werk und Schrift ihre Anschauungen zum Ausdruck gebracht. Eine schier unübersehbare Literatur ist über diesen Gegenstand aufgeblüht und viele tief-sinnige Theorien sind darüber aufgestellt worden. Ich möchte fast sagen, daß die ganze Frage in der Literatur viel überzeugendere Lösungen gefunden hat als in der schaffenden Kunst selbst. Und das führt uns nun zur Vermutung, daß bei diesen literarischen Lösungen denn doch grundlegende architektonische Bedingungen nicht genügende Berücksichtigung gefunden haben müssen. Der Urgrund architektonischen Schaffens liegt ja nicht in der verstandesgemäßen Befolgung von Bedingungen, denen das Werk zu genügen hat, sondern in der instinktiven, schöpferischen körperlichen und räumlichen Gestaltung.

Wenn Künstler Kunsttheorien aufgestellt haben, so waren diese fast immer auf ihr eigenes Schaffen zugeschnitten; sie haben instinktiv eine Rechtfertigung ihrer eigenen Kunst — mit allen ihren Vorzügen, aber auch allen Mängeln derselben — zu geben versucht. Heute, wo wir nach einem in der Geschichte der Baukunst unerhörten technischen Aufschwung die in mehreren Jahrzehnten geschaffenen künstlerischen Werke und die darauf gegründeten Kunsttheorien überblicken, vermögen wir dies deutlich zu erkennen. Der Weg der neuzeitlichen Baukunst ist durch eine große Menge von Schutt bezeichnet, der aus abgerissenen Prachtbauwerken aufgegebener Kunsttheorien stammt. Wir wollen versuchen, durch einen kurzen, andeutenden Überblick den Standpunkt zu gewinnen, von dem aus wir unserem Thema an einigen lebendigen Beispielen nähertreten können.

Vorüber ist jene Zeit, welche sich mit dem Programme begnügte: Die Nutzbauten hat der Ingenieur, die Schönheitsbauten der Architekt zu schaffen — jene Zeit, wo der Architekt sich begnügte, an den Konstruktionen des Ingenieurs eine Reihe von Schmuckformen anzubringen, die den verschiedensten historischen Stilen entnommen waren. Als Beispiel, als an sich recht be-

*.) Quellenangabe der Abbildungen:

Abb. 1—23 mit frdl. Genehmigung des Stadtrates Karlsbad aus dem Wettbewerbe für die Schloßbrunnenanlagen.

Abb. 24—26, 30—33 u. 40 aus der „Deutschen Bauzeitung“ mit frdl. Genehmigung des Verlages Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin SW 11.

Abb. 27—29, 38 u. 39 aus „München und seine Bauten“ mit frdl. Genehmigung des Verlages F. Bruckmann A.-G., München.

Abb. 34, 41 u. 42 aus „Wasmuth's Monatshefte für Baukunst“ mit frdl. Genehmigung des Verlages Ernst Wasmuth, Berlin W 8.

An dieser Stelle sei für diese besondere Unterstützung der vorliegenden Arbeit nochmals bestens gedankt.

achtenswerte Leistung dieser Zeit sei nur die Wiener Stephaniebrücke über den Donaukanal genannt. Verrauscht sind aber auch die Wogen des „Jugendstils“, der durchaus neue, traditionslose Formen als Ausdruck unserer Zeit finden wollte und der versuchte, diese, meist dem neuen Kunstgewerbe entnommenen Formen als „moderne Kunst an sich“ in die Architektur zu übertragen. Als Überbleibsel aus dieser Zeit besteht noch eine große Anzahl von Vorlagewerken, welche in verschiedenen Baumeisterkanzleien den Bedarf an neuzeitlicher Kunst zu decken bestimmt sind. Zahlreiche Zinshäuser in Wien und anderwärts geben ein Bild von dem Inhalte dieser Vorlagebücher. Es ist merkwürdig, daß gerade eine Richtung, welche auf das energischste die individuelle Gestaltung jeder Kunstform forderte, welche sich an der Abkehr von der Tradition gar nicht genug tun konnte, schließlich infolge des heutigen kunstliterarischen Massenbetriebes in ihr Widerspiel, in das unbeabsichtigte, aber viel mißbrauchte Vorlagenwerk für Bauformen verkehrt wurde. Aber auch die von wirklichen Künstlern geschaffenen Werke dieser Zeit sind uns heute unerfreulich. Wir empfinden einen Mißklang, den keine Dialektik zu übertönen vermag.

Wesentlich fruchtbarer für die Entwicklung waren die Forderungen des Sach- oder Werkstiles. Die Gestaltung des Werkes und seiner Formen sollte aus dem Zwecke heraus, aus der Eigenart des Materials und aus der Konstruktion heraus geschaffen werden. Zweckmäßigkeit, Konstruktions- und Materialgerechtigkeit waren und sind die leitenden Gedanken dieser Bewegung. Es ist dies ein sehr einleuchtendes Programm, das gerade der Schaffensart des abstrakt und analytisch denkenden Ingenieurs entgegenkommt und das in den letzten 2 Jahrzehnten eine oft glänzende kunstschriftstellerische Vertretung gefunden hat. Die literarischen Argumente für diese Forderungen sind ja in der Tat bestechend. Wir leben in einer Zeit unerhörter neuer Möglichkeiten in technischer und wirtschaftlicher Beziehung. Die Großwirtschaft des Staates, der Länder, der Großstädte, der großen wirtschaftlichen Organisationen, die sich mit der Ingenieurkunst verbindet — der eigentliche Königsgedanke unserer großen Kraftzentren — stellt an die Technik neue Aufgaben von bisher ungeahnter Größigkeit. Die technische Wissenschaft und die technische Praxis haben neue, bahnbrechende Mittel an die Hand gegeben und finden mit weitem Wurf immer neue Lösungen großer Aufgaben. Da kann auch die Baukunst nicht zurückbleiben, sich nicht mit den überlieferten Formen begnügen. Aus dem neuen Geist der Aufgabe heraus muß die neue Form von selbst erwachsen. Die Gesetzmäßigkeit der organischen Natur sollte uns Vorbild werden für die Gesetzmäßigkeit der Konstruktion. Es bedürfe nur der Gewöhnung an die neuen Konstruktionen, damit diese in ihrem reinen Werkstil, in ihrer wirtschaftlichen und technischen Zweckmäßigkeit als „schön“ empfunden werden. Es liegt manche Wahrheit in diesen Überlegungen und das künstlerische Schaffen der Neuzeit hat ihnen sehr viele Anregungen zu danken. Aber keine Wahrheit, die wir erkennen, ist vollkommen. Normal gebaute Wahrheiten leben nach Ibsen 15, 16, höchstens 20 Jahre. Dann kommt an den Tag, daß diese Wahrheit nur ein Teilerkenntnis war und neue Wahrheiten treten auf den Plan. In unserem Falle hat die Argumentation der Semperschen mechanistischen Auffassung, die der Ästhetik des Materialstiles zu Grunde liegt, schon zur Zeit ihrer größten Ausbreitung Widerspruch gefunden, u. zw. durch einen österreichischen Forscher, den leider früh verstorbenen Alois Riegl. Riegl faßt das Kunstwerk teleologisch, nicht mechanistisch auf. Zweck, Stoff und Konstruktion sind nach ihm nicht positiv schöpferische Momente, sondern hemmende, negative; sie

wirken als Reibungskoeffizienten; das Kunstwerk aber entsteht im Kampf mit Gebrauchszweck, Rohstoff und Konstruktion als das Resultat eines zweckbewußten Kunstwillens.

Ähnliche Gedanken hat schon Schiller in seinen Briefen über die ästhetische Erziehung des Menschen ausgesprochen. Er sagt u. a.: „Darin besteht das eigentliche Kunstgeheimnis des Meisters, daß er den Stoff durch die Form vertilgt.“ Er nimmt aber auch gegen geistlosen Formalismus Stellung, wenn er erklärt: „Stoff ohne Form ist nur ein halber Besitz; Form ohne Stoff hingegen ist nur der Schatten eines Besitzes und alle Kunstfertigkeit des Ausdruckes kann demjenigen nichts helfen, der nichts auszudrücken hat.“

Wenn wir nun architektonische Werke ins Auge fassen, so müssen wir sagen, daß es eine Reihe von künstlerischen architektonischen Bedingungen gibt, welche unabhängig von Zweck, Stoff und Konstruktion sind, ja oft mit diesen Momenten in unlösbarer Widersprüche stehen. Diese rein architektonischen Bedingungen sind verschieden je nach der Aufgabe, verschieden für die äußere Erscheinung und für die Innenbildung, für den äußeren und inneren Raum. Werden diese architektonischen Bedingungen instinktiv erkannt und befolgt oder ihr Widerspruch mit Zweck, Stoff und Konstruktion künstlerisch gelöst, so entsteht ein dauerndes Kunstwerk. Wird dieser Widerspruch nicht überzeugend überwunden, so kann das Werk auf die Dauer nicht befriedigen. Es wird eine Zeitlang interessieren und Geltung haben, aber nicht dauernd wirken. Wir sehen eben hier die Grenzen der Anwendbarkeit des reinen Werkstiles.

Alle diese Erwägungen befassen sich aber nur mit der architektonischen Einzelercheinung. Es gab eine Zeit, in welcher man das Einzelwerk als das einzig Maßgebende ansah. Man meinte, wenn nur der Einzelbau künstlerisch bedeutend gestaltet sei, wenn also sozusagen am Einzelbauwerk architektonische Qualitätsarbeit geleistet werde, daß sich dann die guten Werke schon von selbst zu einem guten Ganzen zusammenfügen werden. Bei den Alten sei es ja so gewesen. Man müßte jetzt nur abwarten, bis die ganze Stadt oder Straße im neuen Stil gebaut sei, dann werde sie von selbst harmonisch erscheinen. Diese Anschauung übersieht, daß alles fließt und daß bis zur Vollendung des Umbaus einer ganzen Straße oder eines Platzes die Kunstanschauungen ja wieder ganz andere sein können.

Der Grund, warum alte Werke aus ganz verschiedenen Stilperioden untereinander harmonisch wirken, ist ein ganz anderer. Er liegt darin, daß ihre Kunstformen zwar verschieden, ihre architektonischen Grundbedingungen aber dieselben sind. Es herrscht bei den alten Bauten eine gewisse Einheitlichkeit der typischen Lösungen vor. Die Bauaufgaben sind beiläufig die gleichen. Das Material stammt aus der nächsten Umgebung, ist also gleichartig. Bei Wohnhäusern sind die Stockwerkshöhen nahezu dieselben. Die Fenster haben beiläufig dieselben Größen und Typen. Die Dächer sind gleichartig und in ruhigen Linien gehalten. So zeigt das alte Stadtbild gewöhnlich eine völlige Einheitlichkeit in Baumaterial, Farbe und Proportion. Eine entschiedene Dominante, welche ein einzelner Monumentalbau, eine Kirche oder ein Palast bildet, verstärkt nur den Eindruck von Harmonie, den das ganze Stadtbild atmet. Nicht die Einzelformen der Dekoration entscheiden, sondern die Proportionen der Gesamterscheinungen. Dem Architekten sage ich damit nichts Neues. Der Ingenieur wird aber darin eine Erklärung sehen, warum Bauten mit ganz modernistischer

Dekoration der neuen Wiener Schule gar oft mit eklektisch dekorierten Häusern der Wiener Renaissance, also aus den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, ganz gut zusammenstimmen. Die Gesamterscheinung, die Umrißlinie, Licht- und Schattenwirkung ist eben im großen dieselbe. Jene neuen Werke sind formal von den alten sehr abweichend, als Gesamterscheinung jedoch immer noch ein Ausklang der Wiener Renaissance.

Anders liegt die Sache, wenn ein moderner Neubau mit fremden Grundbedingungen in das harmonische Gefüge eines alten Stadtbildes tritt. Ein solcher Einzelbau kann bei aller architektonischen Qualität an sich, doch eine schwere Schädigung des Stadtbildes zur Folge haben.

Wir stellen daher über die Forderung der architektonischen Qualität am Einzelbau hinaus noch die Bedingung der architektonischen Einfügung des Baues in die Gesamterscheinung, die Bedingung der städtebaulichen Komposition der architektonischen Einzelaufgabe, die Bedingung der städtebaulichen Harmonie. Diese Forderung wurde von mancher Seite sehr angefeindet und als eine hemmende Fessel für die Kunst, ja als ein Merkmal des Zusammenbruches der Kunst bezeichnet. Seither aber ist die Bewegung, welche die Harmonie der Gesamterscheinung anstrebt, weit vorgeschritten und in vielen glücklich gelungenen Beispielen der Zusammenklang zwischen künstlerischen neuzeitlichen Bauwerken und ihrer alten Umgebung erstrebt und erreicht worden. An dem Siege dieser Bewegung ist sonach nicht zu zweifeln.

Wir sehen also, daß wir auf dem Wege der Entwicklung der Gestaltung und der Kunstform aus Zweck, Stoff und Konstruktion allein, so einleuchtend dieser Weg auch dem exakt denkenden Ingenieur sein mag, zu künstlerischen Gestaltungen nicht kommen können. Wir müssen vielmehr, wie Faust, den Weg zu den Müttern antreten; müssen als Ingenieur wie als Architekt die architektonischen Grundbedingungen unseres Werkes herauszuholen trachten. Je nach der Besonderheit des Werkes sind diese Bedingungen verschieden. Das Zusammenwirken des Ingenieurs und des Architekten wird daher je nach der Gattung des zu schaffenden Baues verschiedene Formen annehmen müssen. Hier gibt es keine Rezepte, sondern nur Beispiele, die die Art beleuchten, wie solche Aufgaben von beiden Seiten anzupacken und zu lösen sind. Daraus werden sich dann von selbst fruchtbare Gedanken für die Behandlung ähnlicher Aufgaben entwickeln.

Aus der Fülle der Gesichte, die uns ein Blick in das neuzeitliche Bauschaffen eröffnet, kann man 3 Gruppen unterscheiden:

1. Das architektonische Bauwerk, bei dem vorwiegend künstlerische Fragen zur Entscheidung zu gelangen haben und die Denkarbeit des Ingenieurs sich an das architektonische Schaffen anschließen muß.

2. Das Ingenieurbauwerk, bei dem die künstlerische Form wesentlich bedingt ist durch den ingenieurtechnischen Gehalt.

3. Die Planung weitgespannter Innenräume, wofür die Bedingungen der Raumschöpfung entscheidend sind.

Bevor ich Ihnen nun eine Anzahl von Entwürfen verschiedenster Richtung vorführe, möchte ich noch die Frage der architektonischen Einzelform berühren. Sie wissen alle, daß die letzten Jahrzehnte gerade in Wien großenteils im Zeichen des Kampfes um die künstlerische Form standen: Hie eklektisch, hie neuzeitlich; überkommene Stilformen gegen neuzuschaffende. Im zweiten Teile des Faust entschwindet Helena, die den

Geist des antiken Ideals symbolisiert, den Händen Fausts und läßt ihm nur ihren Mantel und Schleier, ihre äußere Hülle, zurück. Übertragen wir dieses Symbol ins Architektonische, so dürfen wir sagen, daß die alten Kunstformen gar oft ohne ihren inneren Sinn, nur als schöne Verkleidung, angewendet worden sind. Gar oft ist aber auch das schöne Wort: „Der Zeit ihre Kunst“ verkehrt worden in das unausgesprochene: „Der Zeit unsere Kunstform, die Kunstform unserer Schule.“ Die Kunstkritik war allzuoft bloße Richtungskritik. Das eine Gute hat der Kampf gehabt: Wir sind heute darüber hinaus, die Werke rein formal zu beurteilen. Die Kunstform ist eine Sprache und jeder sei willkommen, der in dieser oder jener Formensprache Eigenes, Persönliches, zu sagen hat. Im folgenden wollen wir also von der Kunstform ganz absehen und nur die Gesamterscheinung, die Harmonie der Gesamterscheinung und ihre Bedingungen studieren.

Da will ich nun einen eigenartigen Vorgang wählen. Ich will Ihnen das Werden eines künstlerischen Werkes vorführen, bei dem der Architekt und der Ingenieur zusammengearbeitet haben und das der ersten Gruppe, der der architektonischen Bauwerke angehört. Ich entnehme meine Beispiele hierfür 2 Wettbewerben für eine architektonisch und städtebaulich interessante Bauaufgabe. Aus mehr als 60 Entwürfen habe ich diejenigen ausgewählt, welche mir für das Werden einer künstlerischen Lösung eines Eisenbetonbaues für den Architekten und den Ingenieur interessant und lehrreich erscheinen. Anstatt Skizzen desselben Architekten zeige ich Ihnen also fertige Arbeiten verschiedener Künstler für dieselbe Aufgabe. Alle diese Lösungen sind selbständig und voneinander unabhängig geschaffen worden. Ich gruppiere sie aber so, als ob sie eine Entwicklung darstellen würden. Dieser Vorgang ist meines Wissens neu. Ich hoffe aber, auf diesem Wege dem Ingenieur wie dem Architekten Anregungen zu geben, welche ihn bei ähnlichen Aufgaben leiten können. Es handelt sich mir hierbei nicht um eine Kritik des Geplanten oder Geschaffenen. Ich will nur das Typisch-Architektonische herausheben. Um alles Persönliche auszuschließen, sollen nur die Verfasser ausgeführter Entwürfe genannt werden.

Analysieren wir zunächst die Aufgabe.

Für den Bau der Schloßbrunnenanlagen in Karlsbad war ein dreieckiger Bauplatz gegeben, der zwischen 2 Straßen liegt (Abb. 1). Die untere Straße (auf dem Bilde rechts unten) ist eben und erweitert sich vor dem Baue zu einem etwa 15 bis 18 m breiten, straßenartigen Platz, dem Marktplatz. Die zweite Straße, die Schloßbergstraße, stößt in einem Winkel von etwa 55° gegen die erste, ist 6 bis 8 m breit und steigt sehr steil, etwa 1:10, an. Der Baugrund selbst befindet sich zwischen diesen beiden Straßen und einem kleinen, hochgelegenen Platz, dem Stadtturmplatz, der etwa 18 m höher als der Marktplatz liegt. Auf dem oberen Platze steht der alte Stadtturm. Den Untergrund desselben bildet ein Felsenmassiv, das allmählich zum Marktplatze abfällt. Im oberen Teile des Bauplatzes an der Schloßbergstraße besteht eine alte Brunnenhalle, die aus den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts stammende alte Schloßbrunnhalle, welche aber nicht erhalten zu werden brauchte. Unsere Aufgabe ist nun die: Es sollen 3 möglichst große Hallen errichtet werden; eine untere am Marktplatz, eine mittlere etwa in halber Höhe und eine obere, etwas tiefer als der Stadtturmplatz, die untereinander verbunden sind. Die Gestaltung dieser Hallen erfolgt aus inneren Gründen der Aufgabe am besten in Eisenbeton. In allen 3 Hallen soll die Abgabe von Thermalwasser in besonderen Quellennischen erfolgen. Die sonstigen, dem Wettbewerb zu Grunde liegenden Bedingungen werden

als für unsere Betrachtung nicht entscheidend, hier nicht weiter berücksichtigt.

Es liegt auf der Hand, daß bei dieser Aufgabe der Künstler, der Architekt, das erste und entscheidende Wort zu sprechen hat und dann erst der Ingenieur zur Mitarbeit berufen wird. Versuchen wir es also zunächst, uns in den Gedankengang eines schaffenden Architekten zu versetzen.

Die formale Gestaltung scheidet zunächst vollständig aus. Hier entscheidet in erster Linie die körperliche, räumliche Gestaltung des Werkes. Die Betrachtung des Bauplatzes zeigt uns sofort als Dominante der ganzen Anlage den Stadtturm, den wir selbstverständlich erhalten werden. Die umliegenden Privathäuser sind teils alte, teils neue Zinsobjekte; die alten in ruhigen einfachen Linien, an die



Abb. 1. Bauplatz mit Stadtturm und alter Brunnenhalle.

man gut anschließen kann. Einige neue Häuser im unruhigsten kunstgewerblichen Prager Jugendstil aus dem Ende der neunziger Jahre kommen für die Gesamterscheinung zum Glück nicht wesentlich in Betracht.

Der Bauplatz selbst zeigt an der Ecke eine alte Dreifaltigkeitssäule. Längs der Schloßbergstraße führt eine alte Lindenallee mit hohen Gehstufen den Berg hinan.

Die untere Halle, am Marktplatze, ist gegeben. Sie führt längs des Marktplatzes. Schwieriger ist die Terrainlösung. Hiefür kommen 2 Systeme in Betracht: Die Überecklösung im spitzen Winkel und die Lösung der oberen Hallen senkrecht zur unteren Halle, parallel zum Stadtturm.

Versuchen wir zunächst die Überecklösung, welche der Entwurf I darstellt (Abb. 2). Hohe untere Halle, darüber eine interessante Pergola. Mittlere Halle über Eck segmentförmig. Obere Halle längs der Schloßbergstraße weit zurückgeschoben. Weitere Betonung der Übereckstellung durch einen Loggienaufbau in Eisen. Der Stadtturm steht ohne rechte innerliche Verbindung mit dem Ganzen da. Die Ansicht von der Ecke (Abb. 3) zeigt, daß die alte Lindenallee am Aufgange und damit ein kaum wiederzugewinnender Reiz des Ganzen fallen müßte und daß die alte Dreifaltigkeitssäule sich nicht gut mit der Ecke der unteren Halle bindet. Die formale Durchbildung ist architektonisch interessant, sehr persönlich; die zweckliche Grundrißlösung sehr durchdacht.

Wir haben hier ein bemerkenswertes Beispiel dafür, daß ein grundrißlich recht gut aus dem Zwecke heraus entwickeltes und formal interessantes Bauwerk doch als Gesamtanlage nicht befriedigend wirkt. Das städtebauliche Moment, die Harmonie der Gesamterscheinung, ist nicht genügend berücksichtigt. Zunächst sehen wir, daß die Übereckstellung dem Wesen der Sache nicht entspricht. Eine Übereckstellung ist möglich — keineswegs immer

glücklich — bei ebenem Gelände und dann, wenn die Halbierungssachse durch die Straßenbildung betont erscheint. Wenn aber, wie hier, eine Straße der Ecke eben, die andere aufsteigend ist, so kommt diese Halbierungssachse zwar auf dem Plan, nicht aber räumlich zur Wirkung.

Wir versuchen noch eine Ecklösung mit einem Turm hinter und neben der

Dreifaltigkeitssäule: Entwurf II (Abb. 4). Das ist aber offenbar wesentlich schwächer. Die übermäßige Höhe der unteren Halle beeinträchtigt, ebenso wie im vorigen Entwurfe, den Überblick über die Gesamtanlage.

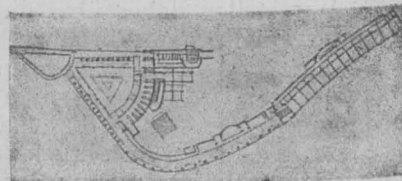


Abb. 2. Entwurf I. Schaubild und Grundriß.

Wir geben also die Überecklösung auf, erhalten die alte Lindenallee und machen die untere Halle und die Ecktürme viel niedriger: Entwurf III (Abb. 5). Die Ver-

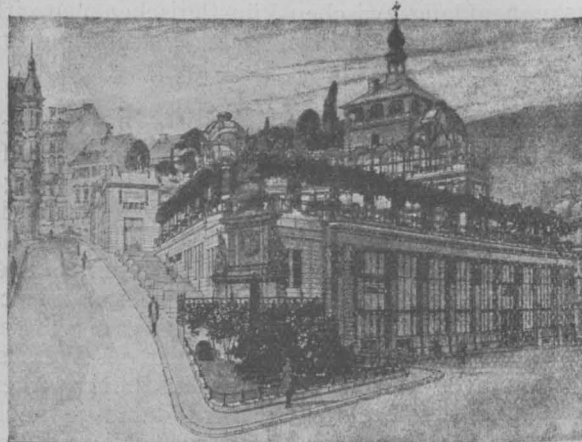


Abb. 3. Entwurf I. Übereckansicht.

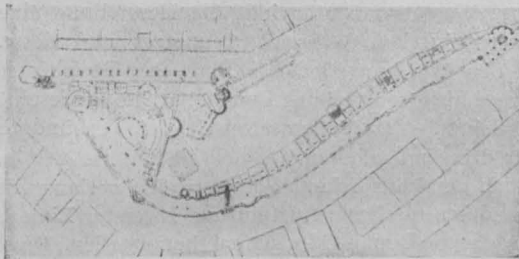
mittlung zwischen der unteren und der oberen Halle soll ein halbkreisförmiger loggienumsäumter Hof bilden; eine höher gelegene, schmale Loggia führt zur oberen Halle (Abb. 6). So entsteht eine überaus interessante, künstlerisch bemerkenswerte Anlage. Sie befriedigt nicht völlig, weil auch hier der Stadtturm mit den oberen Hallen archi-



Abb. 4. Entwurf II. Übereckansicht.



Abb. 5. Entwurf III. Überecksicht.



Entwurf III.

Grundriß.



Abb. 6.

tektonisch nicht genügend gebunden ist. Auch erkennen wir den Maßstab der Verbindungsloggien als zu klein. Sie haben keine genügende Verkehrsweite.

Aus den bisherigen Überlegungen geht hervor, daß wir städtebaulich am besten tun, das Dreieck ganz frei zu lassen, als kleinen terrassierten Platz. Das zeigt Entwurf IV (Abb. 7). Den Stiegenaufbau betonen wir durch eine kleine Flachkuppel, binden selbe aber durch einen Portikus mit Parallelstellung an den Stadtturm. An das Stiegenhaus schließt sich die mittlere Halle; die vorhandene alte obere Halle wird erhalten. Die Halle am Marktplatz versuchen wir, im Bogen zu führen und ihr durch Risalite mit Brunnen einen Halt zu geben. Dieser Entwurf ist städtebaulich entschieden eine gute Weiterentwicklung unserer Gedanken. Nur das runde Stiegenhaus mit Flachkuppel bildet mit dem Turme noch keine ganz überzeugende Gruppe.

(Fortsetzung folgt.)

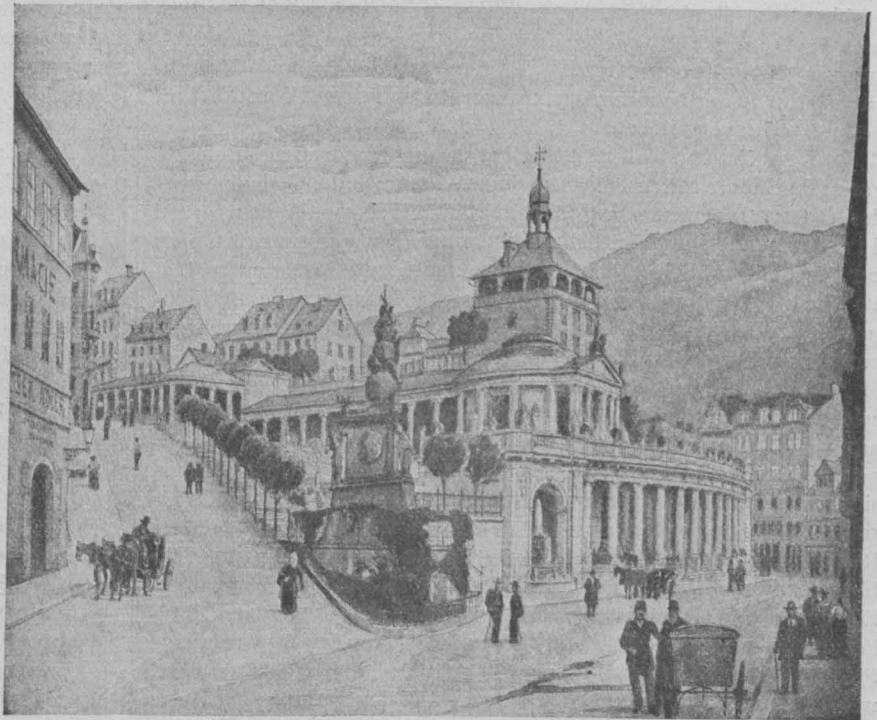


Abb. 7. Entwurf IV. Überecksicht.

Der österreichische Wasserstraßentag in Wien

am 20. und 21. Juni 1917.

In ernster Zeit, in der um den Bestand und die Zukunft des Reiches und des deutschen Volkes erbittert gerungen wird, in einer Zeit, in der die Sorge um das tägliche Brot so leicht den Blick in die Zukunft verschleiert, ist es wohl ein Zeichen unverwundlich deutscher Kraft und Selbstvertrauens, den Boden gedeihlicher Friedensarbeit vorzubereiten, in der unerschütterlichen Hoffnung auf einen Sieg der Gerechtigkeit und auf eine bessere Zukunft. Sie ehestens zu erreichen, bedarf es des Einsetzens aller Kräfte, um den glänzenden Waffentaten unserer Brüder und Söhne im Felde sofort, wie nur der Schlachtenlärm verstummt, wirtschaftliche Taten folgen zu lassen, die hinüberleiten sollen in segensbringende Kulturarbeiten. So viel Unglück auch der größte aller Kriege über die Menschheit gebracht hat, sind durch ihn Erkenntnisse gewonnen worden, wie wir unser Kulturleben und Wirtschaftsleben künftig zu gestalten haben, um besser und glücklicher zu werden und wehrhaft zu bleiben, falls krankhafter und darum nicht weniger sträflicher Völker- und Klassenegoismus uns wieder einmal die Waffe zur Verteidigung unserer höchsten Güter in die Hand drücken sollte.

Zu diesen Erkenntnissen, die uns der Krieg gebracht hat, zählt in erster Linie die Notwendigkeit, Bodenproduktion und Gütererzeugung in Zentraleuropa, am Balkan und in den Ländern der verbündeten Türkei so zu pflegen und zu steigern und die Güter so zu verteilen, daß dieser zusammenhängende Länderkomplex möglichst wirtschaftlich unabhängig vom übrigen Auslande werde.

Als eines der wichtigsten Mittel hiebei ist die zweckentsprechende Ausgestaltung des Verkehrswesens und insbesondere des Wasserstraßenverkehrs zu bezeichnen. Ist doch der Wasserstraßenverkehr berufen, die Eisenbahnen zu entlasten und den billigen Massengüterverkehr zu übernehmen.

Die Erfolge des Krieges haben die Bedeutung der Donau mit einem Schlag erkennen lassen, ihr wandte sich das allgemeine Interesse zu und die Tagungen zu Budapest gaben beredtes Zeugnis hiefür und Richtlinien für ihre Ausgestaltung. Die große wirtschaftliche Bedeutung erwächst ihr aber erst dann, sobald sie als das Rückgrat des zentraleuropäischen Wasserstraßennetzes aufgefaßt und dieses Netz künstlicher Wasserwege so zur Durchführung gebracht wird, wie dies dem wirtschaftlichen Interesse der verbundenen Länder am besten entspricht.

Die Klarlegung dieser Frage war der Zweck des von der Gemeinde Wien veranstalteten Wasserstraßentages. Es ist dieser Veranstaltung gelungen, ihren Zweck tatsächlich zu erreichen. Dies nachzuweisen sei die Aufgabe des vorliegenden Berichtes.

Dem Tage gingen bereits eine Reihe von Kundgebungen voran, welche die Bedeutung von Einzelinteressen hervorhoben, wie die Münchener Tagung im Juni 1916, die Donau-Oder-Elbe-Kanal-Tagung zu Breslau am 22. März 1917 und die 2 Tage später, am 24. März 1917 zu Aussig stattgehabte, von der Reichenberger Handelskammer einberufene Versammlung, die, den gleichen Gegenstand wie Breslau vor Augen, zur Errichtung eines österreichischen

Arbeitsausschusses für die Herstellung eines Großschiffahrtsweges Elbe—Oder—Donau führte. Haben diese Aktionen die Herstellung der künstlichen Wasserstraßen von der Donau nach Ost-Deutschland zum Zwecke, so verfolgte die Linzer Tagung am 18. Juni die Förderung der von Bayern und dem deutschen Reichstage so sehr betonten künstlichen Wasserstraße vom Main zur Donau, also die direkte Verbindung des Rheins mit der Donau durch West-Deutschland.

Auch durch Gedenkschriften und Fachartikel wurde der Boden gedeihlicher Arbeit vorbereitet. Hievon seien österreichischerseits die instruktiven Ausführungen Hofrates A. Schromm Edl. v. Bodeneib in Dorns „Volkswirtschaftlicher Wochenschrift“ vom 12., 19. und 26. Jänner 1917 über das Binnenschiffahrtsproblem, die Denkschrift Sr. kais. u. königl. Hoheit des Erzherzogs Heinrich Ferdinand über „Die Wasserstraße Mitteleuropas“ und dessen Artikel „Binnenwasserstraße und Massengüterbahn“ in der Nummer der „Neuen Freien Presse“ vom 20. Juni besonders hervorgehoben.

Dem Wasserstraßentage selbst lagen 3 gedruckte Referate vor und gelangte seitens der Gemeinde Wien auch die Gedenkschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines „Wien und die Donau“ an sämtliche Teilnehmer des Wasserstraßentages zur Verteilung. Schließlich widmete kais. Rat Konstantin Lazarich den Mitgliedern der Tagung eine kommerzielle Betrachtung über die künftige Bedeutung der Donau und deren Anschlußkanäle als Handelsstraße.

Den Reigen der fachlichen Beratungen eröffnete der ausgezeichnete Bericht des Stadtbau-Direktors Dr. Ing. Heinrich Goldemund: „Geschichte und Entwürfe der österreichischen Wasserstraßen“. Dieser Bericht gliedert sich in eine kurze Beschreibung der natürlichen Wasserstraßen Österreichs, des Schiffsverkehrs auf denselben und in die Frage der Regulierung der Flußläufe, ferner in einen geschichtlichen Rückblick der künstlichen Wasserstraßen, in die Maßnahmen zur Durchführung des Wasserstraßengesetzes, berührt die Fragen der Baukosten und der Rentabilität und bildet so die knapp gefaßte Grundlage für das Studium der sich an diesen Bericht anschließenden Berichte, weiteren Ausführungen und Wechselreden. In der Schlußbetrachtung zum Berichte konstatiert Dr. Goldemund, daß sich bisher die Verkehrsbeziehungen von den einzelnen Flußgebieten nach außen, sozusagen in exzentrischer Richtung gebildet haben, daß es daher notwendig ist, die natürlichen Wasserstraßen Österreichs durch künstliche Wasserwege miteinander in Verbindung zu bringen, um eine Einheitlichkeit des Wirtschaftsgebietes der Monarchie, ähnlich wie bei den Eisenbahnen auch bei den Wasserstraßen, zu erzielen. Das Wasserstraßenprogramm vom Jahre 1901 entstand aus politischen und inneren Interessen einzelner Länder, heute treten durch den naturgemäßen Zusammenschluß Mitteleuropas an Stelle dieser Interessen allgemeine, das ganze Reich und Mitteleuropa umfassende Verkehrs- und Handelsinteressen, die durch die Eisenbahnen allein nicht befriedigt werden können. Für die Durchführung des vorläufigen Entwurfes über die österreichischen Kanäle genügen 511 Mill. Kronen. Schließlich bemerkt der Referent, daß die Zersplitterung der Wasserbauagenden dringendst bald zu beheben sei.

An diesen Bericht schloß sich der zweite Punkt der Tagesordnung: „Bedeutung der bestehenden und der geplanten Wasserstraßen mit besonderer Hervorhebung des Donau-Oder-Kanales und seiner Verbindung mit der Elbe und Weichsel.“ Als Berichterstatter fungierten Reichsratsabgeordneter Max Friedmann, Landesausschuß Leopold Kunschak und Gemeinderat Herold.

Aus den Ausführungen Friedmanns sei hervorgehoben, daß trotz der ungeheuren Lasten dieses Krieges und der gebotenen Sparsamkeit nicht vor großen Ausgaben für gewinnbringende Investitionen zurückgeschreckt werden darf, die Erbauung der Kanäle eine unabweisliche Notwendigkeit sei, kein Land wie Österreich so sehr auf künstliche Wasserstraßen angewiesen ist und es als verfehlt bezeichnet werden müsse, die Rentabilität nur nach dem Verkehre zu berechnen. Wir brauchen die Kanäle, um die

Donau zu beleben und zu einer Welthandelsstraße zu gestalten. Der genannte Referent weist nach, daß die Kohlenfrachtersparnis für den Donau-Oder-Kanal allein 8 Mill. Kronen jährlich bedeutet, und betont, daß Wien der Zentralhafen des gesamten mitteleuropäischen Wasserstraßennetzes werden müsse.

Die beiden weiteren Referenten hoben insbesondere die Vorteile des Donau-Oder-Kanales für die Approvisionierung und speziell jene für Wien hervor.

Ungemein lebhaft und eingehend gestalteten sich die Wechselreden zu diesem Punkte der Tagesordnung und nahmen den ganzen ersten Tag der Wasserstraßentagung für sich in Anspruch. Die anfänglichen Interessengegensätze aus West- und Norddeutschland konnten überbrückt werden; es kam der feste Wille zum Ausdruck, daß die einzelnen Wasserstraßen sich nicht den Rang abzulaufen haben, sondern ein unbedingt einiges Vorgehen am Platze sei. So war denn der Boden für die Schlußfassung über diesen wichtigen Punkt der Tagesordnung vorbereitet und gelangte am zweiten Tage der bezügliche Teil des Beschlusses zur einstimmigen Annahme.

Er lautet:

„Der österr. Wasserstraßentag hält die Herstellung eines einheitlichen österreichischen Wasserstraßennetzes und dessen Verbindung mit den Wasserstraßen des Deutschen Reiches im Interesse der wirtschaftlichen Hebung der Monarchie sowie einer gesicherten Entwicklung der Volkswirtschaft der verbündeten Mittelmächte für dringend geboten.“

„Hinsichtlich der künstlichen Wasserstraßen verlangt der Wasserstraßentag deren rascheste Ausführung. In erster Linie ist der von Wien ausgehende Donau-Oder-Kanal herzustellen. Dieser Kanal ist mit der Elbe und Weichsel sowie mit dem westgalizischen Kohlengebiet zu verbinden. Der Anschluß wichtiger Industrieorte, insbesondere der Landeshauptstadt Brunn, ist vorzukehren.

Ebenso ist auf die Ausführung weiterer Wasserstraßen nach Maßgabe der wirtschaftlichen Notwendigkeit Bedacht zu nehmen.“

„Da die schiffahrtstechnischen Verhältnisse der Donau an einzelnen Stellen des Stromlaufes einer Entwicklung des Verkehrs Schwierigkeiten bereiten und seinerzeit auch die geplanten künstlichen Wasserstraßen der Donau neuen Verkehr zuführen werden, verlangt der Wasserstraßentag, daß die Regulierung des ganzen Stromes entsprechend den Beschlüssen der Budapester Donaukonferenz vom September 1916 ausgestaltet wird, damit er eine leistungsfähige Verbindung zwischen den verbündeten Mittelmächten darstellt.“

Zum nächsten Punkte der Tagesordnung: „Maßnahmen zur Hebung der österreichischen Binnenschiffahrt“ lag ein ausführliches und ausgezeichnetes gedrucktes Referat des k. k. Hofrates Anton [Schromm Edl. v. Bodeneib] vor. Der Berichterstatter unterteilt die zur Hebung der Binnenschiffahrt dienenden Maßnahmen in solche: a) wasserbautechnischer, b) betriebstechnischer, c) administrativer, bzw. gesetzlicher und endlich d) kommerzieller Natur. Aus dieser umfassenden und dankenswerten Arbeit seien nur einige der wichtigsten Momente herausgegriffen. Der Bau des Wasserstraßennetzes ist nach einheitlichen Grundsätzen durchzuführen, beim Bau des großen Industrie- und Handelshafens am linken Donauufer in Wien ist auf die entsprechende Anlage von Kohlenhäfen sowie auf die Lagerung der Kohle unter Wasser Bedacht zu nehmen. Bezüglich der Maßnahmen an der Donau bei Wien bringt der Berichterstatter eine Reihe von Anlagen in Vorschlag, wie sie auch in der Denkschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines „Wien und die Donau“ enthalten sind. Sehr beachtenswert ist der Vorschlag der Ansiedlung von Fabriken entlang der österreichischen schiffbaren Wasserwege. Die Dezentralisation der Fabrikanlagen ist im wohlverstandenen sozialpolitischen Interesse gelegen, abgesehen von den hygienischen Vorteilen, die damit erzielt werden. Von den vorgeschlagenen Maßnahmen betriebstechnischer Natur müssen hervorgehoben werden: Die einheitliche Vermessung der Fahrzeuge für das ganze Wasserstraßennetz und die Schaffung eines sogenannten Kompromiß-Schiffstypes für den Durchgangsverkehr und die Vermeidung der zeit- und geldraubenden Ableichterung der Warenboote. Sehr beachtenswert sind die Vor-

schläge administrativer und kommerzieller Natur; hievon seien nur erwähnt: Die Lösung der Frage der Aufteilung der Bau- und Instandhaltungskosten der die einzelnen Stromgebiete verbindenden Schiffahrtskanäle durch Staatsverträge, die Schaffung einer großangelegten, das ganze Wasserstraßennetz umfassenden, für Friedens- und Kriegszeiten bis in das kleinste Detail eingehenden Organisation in bautechnischer, betriebstechnischer, militärischer und kaufmännischer Beziehung wie im Eisenbahndienste, Erörterung der Einführung eines staatlichen Schleppbetriebes auf den künstlichen Wasserstraßen, Schaffung von Strom- und Wasserwirtschaftszentralen in den einzelnen Stromgebieten, Arbeitsteilung zwischen Eisenbahn und Binnenschifffahrt, Einschränkung von Bahnausnahmetarifen, Aufstellung billiger Umschlagstarife, Schaffung eines Binnenschiffahrtsgesetzes und Einführung von Schiffsregistern in Österreich. Der Berichterstatter stellt schließlich folgenden Antrag:

„Zur Klärung des Begriffes „Großschifffahrt“ wären die damit verknüpften Fragen: 1. Geringste Fahrwassertiefe; 2. zulässige Größe des technisch und kaufmännisch richtigen Durchgangsschiffes; 3. wirtschaftlich richtiger Schiffsbetrieb auf den Kanälen usw. unter Zuziehung von Wasserbautechnikern, Schiffsbetriebsleuten, Schiffbauern und Reedereivertretern ehestens der endgültigen Lösung zuzuführen.“

Der Vizepräsident des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines Oberbaurat Professor Halter führte im Anschlusse hieran dem Wesen nach Folgendes aus: Während in Deutschland der Kampf zwischen dem 400 und 600 t-Boot zu Gunsten der größeren Type ausgefochten wurde, projektierte Österreich sein Wasserstraßennetz von der Donau zur Oder, Elbe und Weichsel für den Verkehr von 670 t-Booten mit 1,80 m Tauchtiefe. Damit in logischer Verbindung stehen die gleichen Bestrebungen bezüglich der in Ausführung stehenden, bzw. bereits ausgeführten Kanalarbeiten an der Elbe und Moldau und die Regulierungsmaßnahmen an der Donau. Das Projekt für den Bau des Donau-Oder-Kanales auf dieser Basis ist vollendet und baureif fertiggestellt. Wenn nun wieder größere Kahntypen für 1000, 1200, ja sogar 1500 t für das zentraleuropäische Wasserstraßennetz in Erwägung gezogen werden, so ist die Klarstellung dieser Frage wohl äußerst dringend und wird diesfalls die weiteste Beschränkung am Platze sein, um nicht baureife Projekte neuerlichen Modifikationen unterziehen zu müssen, neuerliche Verzögerungen zu verursachen und um die finanziellen und bautechnischen Schwierigkeiten nicht ins Uferlose zu steigern. Redner führt an, daß die von Bayern geplante künstliche Wasserstraße vom Rhein zur Donau, welche für den Verkehr der 1200 t-Boote eingerichtet werden solle, damit werde rechnen müssen, daß die dieser Type entsprechende Minimalfahrwassertiefe von 2,5 m in der oberen Donau, d. i. von Gönyü aufwärts, durch Regulierung nicht allenthalben erhaltbar in diesen Zustand versetzt werden könne. Redner führt weiter an, daß bei den Arbeiten an der Donau zu ihrer Ausgestaltung nur durch das engste Zusammenarbeiten von Nautikern und Stromingenieuren der befriedigendste Stromzustand erreicht werden kann und bei diesen Arbeiten auch auf andere wasserwirtschaftliche Aufgaben, insbesondere auf die Ausnutzung verfügbarer Energien, Bedacht zu nehmen sein wird. Die Leistungsfähigkeit der natürlichen Wasserstraßen wird der Ausgangspunkt für jene der sie verbindenden künstlichen Wasserwege sein müssen und deren Maximum wird von der Beschaffenheit der verbundenen Stromsysteme und von der Erhaltbarkeit der an letzteren vorzunehmenden Verbesserungsarbeiten abhängig zu machen sein. Insofern die verbundenen Stromsysteme verschiedene Leistungsfähigkeit besitzen, wird zu erwägen sein (eventuell unter Aufgabe des Gedankens einer Einheitstypen für das ganze zentraleuropäische Wasserstraßennetz), der betreffenden künstlichen Verbindungsstraße die größere Leistungsfähigkeit zu geben, wenn ihr wirtschaftliches Abgabe- und Versorgungsgebiet nach dem größeren Flusse gravitiert. Redner schließt mit dem Appell, daß der alte Wahl- und Wahrspruch: „Mit vereinten Kräften“ uns nicht nur bei den Wasserstraßentagungen, sondern auch bei der Wahrnehmung der Gesamtinteressen des Wasserverkehrs und der Wasserwirtschaft, bei allen Arbeiten daheim und bei der Organisation der technischen Dienste zu leiten haben wird.

Professor Smrček sprach sich für eine Schiffstypen aus, welche nicht größer als für 1000 t sein dürfe.

Oberbaurat Engelmann betonte die Notwendigkeit der Hebung der Industrie und des Gewerbes, welche durch die begrüßenswerte Wasserstraßenaktion nur gefördert werden kann.

[Der letzte Punkt der Tagesordnung betraf die Wechselbeziehungen zwischen Eisenbahn und Schifffahrt, worüber seitens des Geh. Rates und Eisenbahnministers a. D. Dr. Heinrich Ritt. v. Wittke ein gedrucktes Referat vorlag, über welches der Referent übersichtlich berichtete. Dieses ausgezeichnete Referat behandelt die Seeschifffahrt, die ältere Entwicklung der Binnenschifffahrt, den Einfluß der Eisenbahnen auf die Binnenschifffahrt, die neuen Wasserstraßen, den Wettbewerb zwischen Eisenbahnen und Schifffahrt, seine Ursachen und Wirkungen, die Selbstkosten des Schiffsverkehrs- und des Eisenbahnbetriebes, die Regelung des Wettbewerbes und abschließende Gesichtspunkte. Aus letzterer Zusammenfassung seien die wichtigsten Punkte herausgegriffen:

1. Die Förderung der Schifffahrt ist in gleicher Weise wie die Ausgestaltung des Eisenbahnnetzes als eine wichtige Angelegenheit der heimischen Volkswirtschaftspflege zu erkennen und derselben seitens aller öffentlichen Faktoren das angelegentlichste Augenmerk zuzuwenden.

2. Die Wechselbeziehungen zwischen den Eisenbahnen und der Schifffahrt sind derart zu regeln, daß jedes der beiden Verkehrsmittel in seinem naturgemäßen Bereiche dem Staate und der Volkswirtschaft bestmöglich zu dienen hat und in diesem Belange vom Staate wirksam geschützt wird.

3. Der Binnenschifffahrt soll seitens der Eisenbahnen, soweit es sich nicht um unmittelbaren Wettbewerb des Wasserweges mit dem Bahnwege handelt, durch geeignete Umschlags-, Verkehrs- und Tarifvereinbarungen das möglichste Entgegenkommen betätigt werden. Wo unmittelbarer Wettbewerb besteht, ist danach zu streben, daß dieser nicht in einen Konkurrenzkampf mit beiderseitiger Schädigung ausarte, vielmehr durch geeignete Vereinbarung über einzuhaltende Minimaltarife und Verkehrsteilung auf jenen Umfang beschränkt bleibe, der dem volks- und staatswirtschaftlichen Gesamtinteresse entspricht; dabei sollen im allgemeinen geringwertige Massentransporte naturgemäß der Schifffahrt zufallen.

Über diese Ergebnisse des zweiten Teiles der Wasserstraßentagung gelangte der folgende weitere Teil des Beschlusses zur ebenfalls einstimmigen Annahme:

„Der Wasserstraßentag verlangt weiters die möglichste Förderung der Binnenschifffahrt sowohl auf den natürlichen als auch auf den künstlichen Wasserstraßen der Monarchie, insbesondere Herstellung ausreichender Länden und Häfen samt Gleisanschlüssen und Lagerhäusern, Erleichterung in der Zollbehandlung, Förderung von Werftanlagen, Aufstellung entsprechender Tarife, u. zw. auch im Wechselverkehr mit den Eisenbahnen, Schaffung einheitlicher Betriebs- und Strompolizeivorschriften, Errichtung von Schifferschulen und Schaffung eines einheitlichen Binnenschiffahrtsrechtes.“

„Der Wasserstraßentag ist ferner der Ansicht, daß in der Erbauung der Wasserstraßen auch ein wichtiges Mittel zur Hebung der Bodenproduktion durch Meliorationsanlagen und zur Gewinnung von Wasserkraften gelegen ist.“

„Der Wasserstraßentag hält es endlich für wünschenswert, die Verwaltung der gesamten österreichischen Wasserstraßenangelegenheiten einheitlich zu gestalten.“]

Nachdem nun alle Beschlüsse unter lebhafter Zustimmung aller Anwesenden einstimmig und unverändert angenommen worden waren, ersuchte der Vorsitzende Se. Exzellenz der Bürgermeister der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien Dr. Richard Weiskirchner Se. Exzellenz Dr. v. Wittke, die Beschlüsse im Herrenhause, und den Bürgermeister der Landeshauptstadt Linz Dr. Dinghofer, die Beschlüsse im Abgeordnetenhause zu überreichen. Zur Regierung werde er selbst gehen. Bemerkenswert sind dessen Schlußworte, womit er zunächst der großen Genugtuung über den würdigen und sachlichen Verlauf der Tagung Ausdruck verlieh:

„Reichsdeutsche, Ungarn und Österreicher sind hier zusammengesessen zur Beratung, die ich mit den Worten kennzeichnen möchte: Einig wie an der Front! Ich glaube, daß wir tatsächlich einen großen Erfolg errungen haben, daß es uns gelungen ist, die verschiedenen Interessen auf eine Linie zu bringen und durch einen einmütigen Beschluß den Regierungen und Parlamenten die Richtlinien zu weisen, nach denen Tausende Männer draußen und hier zu arbeiten gewillt sind.“

So endete der österreichische Wasserstraßentag im Weltkrieg und mit ihm beginne ernste und gedeihliche Arbeit. Ein junges kräftiges Reich nach innen und außen werde nach all den wilden Stürmen der alte Habsburgerstaat und jugendkräftig möge es auch großen Problemen, wie dem vorliegenden, die Bahnen gedeihlicher Weiterentwicklung ebnen. Mögen die Ergebnisse dieser Tagung

sofort der Regierung die Veranlassung geben, den gesamten Fragenkomplex gedeihlicher Bearbeitung zuzuführen und eine Organisation zu schaffen, welche eine neuerliche Zersplitterung hintanhält.

Die sachgemäße Pflege der Wasserwirtschaft in des Wortes weitestgehender Bedeutung ist für das wirtschaftliche Wohl unserer alterwürdigen Monarchie von so großer Wichtigkeit und Dringlichkeit, daß wohl kein Sachkundiger die Verantwortung für eine weitere Verzögerung wird übernehmen können.

Mögen der Aktion der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien weitere Taten in Wort und Schrift folgen, bis der volle Erfolg gezeitigt sein wird; in den Reihen dieser Verfechter einer unbedingten Staatsnotwendigkeit soll aber der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein gewiß nie fehlen.

Wien, im August 1917.

R. H.

Die Amtstätigkeit der k. k. Gewerbe-Inspektoren im Jahre 1915*).

Der Umfang der den Gewerbe-Inspektoren erwachsenen Arbeiten hat im Jahre 1915 gegenüber den infolge der Kriegsergebnisse bereits im Jahre 1914 wesentlich gesteigerten noch eine sehr bedeutende Erweiterung erfahren. Daher machte sich der durch Einberufung zum Militärdienst und durch Sonderverwendung von Gewerbe-Inspektoren hervorgerufene Personalmangel empfindlich fühlbar. Im Berichtsjahre umfaßte der festgestellte Personalstand des k. k. Gewerbe-Inspektionsdienstes 1 Zentral-Gewerbe-Inspektor in der V. Rangklasse, 14 Gewerbe-Oberinspektoren in der VI. Rangklasse, 27 Gewerbe-Inspektoren I. Klasse in der VII. Rangklasse, von denen einer auf Kosten des Baues der Wasserstraßen verrechnet wird, 23 Gewerbe-Inspektoren II. Klasse in der VIII. Rangklasse, wovon ebenfalls einer auf Rechnung des Baues der Wasserstraßen kommt, 1 Sanitätskonsulenten in der VII. Rangklasse, 53 Kommissäre in der IX. Rangklasse, 4 Assistentinnen in der X. Rangklasse, 2 Inspizienten in der X. Rangklasse, 1 Assistentin in verlagsmäßiger Eigenschaft und 43 Kanzleihilfen, bezw. -gehilfinnen. Vom Handelsministerium sind dem Zentral-Gewerbe-Inspektorat als Kanzlei- und Dienstpersonale zugewiesen 1 Hilfsämterdirektor in der VIII. Rangklasse, 1 Kanzlei-Offizial in der X. Rangklasse, 1 Kanzleioffiziantin, 1 Postunterbeamter und 2 Postamtsdiener. Außer den bereits im Jahre 1914 zum Militärdienst einberufenen 33 Beamten der Gewerbe-Inspektion mußten im Berichtsjahre noch 9 weitere einrücken; zur Bewältigung der dringenden Arbeiten mußten jedoch späterhin 6 Aufsichtsbeamten vom Militärdienste wieder entlassen werden. 2 Beamte standen das ganze Jahr hindurch in unmittelbarer Verwendung des Kriegsministeriums, ein weiterer durch 10 Monate hindurch. Ein anderer mußte der Expositur des Handelsministeriums im Kriegsministerium und späterhin der Zentral-Requisitions-Kommission zur Verfügung gestellt werden. Der Zentral-Gewerbe-Inspektor hat im Berichtsjahre die innere Diensteseinrichtung und Gebarung des Gewerbe-Inspektorates Pilsen einer Überprüfung unterzogen und mehrere Fabriksbetriebe besichtigt. Er nahm weiters an einer Reihe von Sitzungen im Handelsministerium, Ministerium des Innern und Kriegsministerium teil, welche durchwegs aus den Kriegsverhältnissen sich ergebende Fragen des Arbeiterschutzes oder solche technischer Art zum Gegenstande hatten, ferner an allen seit Anfang März im Ministerium für öffentliche Arbeiten abgehaltenen 39 Sitzungen der Kohlenversorgungskommission. Unter seinem Vorsitze fanden im Zentral-Gewerbe-Inspektorat mehrere schutztechnische Fragen betreffende Beratungen unter Beiziehung der Amtsvorstände einzelner Gewerbe-Inspektorate statt. In den im Berichtsjahre besichtigten 18.651 (im Vorjahre 30.187) Betrieben wurden insgesamt 21.743 (33.487) Revisionen, bezw. Inspektionen vorgenommen. Es sei hier erwähnt, daß die Gewerbe-Inspektorate Triest und Lemberg nicht während des ganzen Jahres ihre Tätigkeit ausüben und daher keinen Bericht erstatten konnten, weshalb in den hier angeführten Zifferangaben die Triest und Laibach betreffenden Zahlen nicht eingerechnet erscheinen. Von den Revisionen betrafen 21.706 (33.435) gewerbliche Betriebe, während 37 (52) Inspektionen in Betrieben anderer Art sich auf 21 (15) land- und forstwirtschaftliche Betriebe, 8 (17) Lehranstalten und 6 (18) verschiedene andere Betriebe verteilen. Von den inspizierten gewerblichen Betrieben unterlagen 15.181 (24.869) der Unfallversicherungspflicht, 7283 (9728) derselben wurden fabrikmäßig betrieben, 5545 (9426) besaßen keine Kraftmaschinen. In diesen gewerblichen Betrieben waren insgesamt 733.581 (1.038.540) Arbeiter beschäftigt, u. zw. 443.022 (687.820) erwachsene männliche, 239.098 (286.932) erwachsene weib-

liche, 32.508 (41.886) jugendliche männliche und 18.953 (21.902) jugendliche weibliche Arbeiter. Im Durchschnitt entfallen somit auf einen inspizierten gewerblichen Betrieb 39 (34) Hilfsarbeiter. Infolge der Heranziehung der Gewerbe-Inspektoren zu verschiedenen mit den Kriegsverhältnissen zusammenhängenden Arbeiten erfuhr die auswärtige Tätigkeit trotz der teilweisen Einschränkung der eigentlichen berufsmäßigen Dienstleistung doch eine bedeutende Steigerung. Die neuen Arbeiten, welche den Gewerbe-Inspektoren übertragen worden und die unmittelbar oder mittelbar im Interesse der Heeresverwaltung gelegen waren, erforderten 15.030 Amtshandlungen. Sie betrafen Erhebungen über Ansuchen von Betrieben um Verleihung des staatlichen Schutzes, bezw. um Stellung unter das Kriegsleistungsgesetz, Erhebungen zwecks Heranziehung von Betrieben zur Geschloß- und Munitionserzeugung, fachtechnische Besichtigungen in mit Heereslieferungen betrauten Unternehmungen, Bestandesaufnahmen, bezw. Revisionen in Lederfabriken und Gerbereien, Erhebungen zwecks Kontrolle der Wollvorräte, über den Kohlenbedarf in mit Heereslieferungen betrauten Unternehmungen, über die Vorräte an Metallen in den gewerblichen Betrieben und deren Werkseinrichtungen und über Enthebungsgesuche von industriellen und gewerblichen Unternehmern und Arbeitern. Das zahlenmäßige Verhältnis der inspizierten Fabriksbetriebe zu den bestehenden ist im Vergleich zum Vorjahre ein ungünstigeres. Von den im gesamten Inspektionsbereiche bestehenden 15.887 (16.232) fabrikmäßigen Anlagen wurden 7383 (9728), d. s. 45·8%, gegen 59·9% des Vorjahres, einer Inspektion unterzogen. Auch das prozentuelle Verhältnis der besuchten unfallversicherungspflichtigen Betriebe gegenüber den bestehenden gestaltete sich zu einem weniger günstigen, indem von den bestehenden 132.470 (138.191) unfallversicherungspflichtigen Betrieben nur 15.181 (24.869), d. s. 11·4%, gegen 18% im Vorjahre, der Revision unterzogen wurden. Die Gesamtzahl der bei den Inspektoraten eingelangten Einladungen zu kommissionellen Verhandlungen — ohne Einrechnung der Unfalls-erhebungen — betrug 5615, sank also gegen das Vorjahr mit 12.032 solcher Einladungen um mehr als die Hälfte. In 57·3% aller Fälle erfolgte eine Teilnahme, während in 25·2% aller Fälle die vom Standpunkte des Arbeiterschutzes zu fordernden Maßnahmen auf schriftlichem Wege beantragt wurden. Die Zahl der Einladungen zu Unfalls-erhebungen betrug 4593 und ist somit im Vergleich zum Vorjahre (6885) gleichfalls nicht unbedeutend zurückgegangen. Für die auswärtige Tätigkeit wurden von sämtlichen Funktionären der Gewerbe-Inspektion 10.268 (10.678) Reisetage aufgewendet; hiervon entfallen 6158 (6174) Tage auf Amtshandlungen außerhalb des Amtssitzes. Die Gesamtgesten aller Ämter findet ihren ziffermäßigen Ausdruck in 139.488 (169.536) Nummern. Im ganzen wurden 37.487 (46.519) Gutachten, Äußerungen und Berichte abgegeben, in 124 (596) Fällen gegen 123 (577) Unternehmer wegen 201 (1068) Übertretungen Anzeigen an die Gewerbebehörden auf Grund des § 9, G. I. G., weiters 95 (374) sonstige Anzeigen wegen 106 (427) Übertretungen gegen 93 (372) Unternehmer erstattet. Die Gesamtansprache der Gewerbe-Inspektoren durch den Parteienverkehr weist 17.347 (14.788) Fälle auf, wovon 14.115 (9884) auf den Verkehr mit Unternehmern entfallen. Von diesen Fällen erfolgte die Inanspruchnahme der Ämter 7948 (7279)mal durch persönliche Vorsprache im Amt, 5967 (3057)mal auf telephonischem und 3432 (4452)mal auf schriftlichem Wege. Auch im Berichtsjahre erfolgte die Zusammenfassung der Wahrnehmungen gelegentlich der Revisionen in den k. k. Tabakfabriken in einem Sonderbericht.

Im Berichtsjahre hat eine Errichtung neuer Betriebsanlagen und die Vornahme von Betriebserweiterungen nur insoweit stattgefunden, als die betreffenden Unternehmungen mit unmittelbaren und mittelbaren Heereslieferungen betraut waren und durch die Neuinvestitionen ihre Leistungsfähigkeit steigern wollten. Sonst herrschte in allen Industrien und Gewerben bezüglich der Bau-

*) „Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1915“. CLXIII + 652 S. (25·5 × 18 cm). Mit XVIII Tafeln und 10 Textabbildungen. Wien 1916, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. Eingereiht in die Vereinsbücherei unter Bibl.-Nr. 5116.

tätigkeit ein nahezu vollständiger Stillstand. Die Zahl der Betriebsauflassungen, 323, gegen 235 im Vorjahre, ist eine beträchtliche. Dagegen sind die Zahlen der Neuanlagen von 523 im Jahre 1914 auf 262 und der Betriebserweiterungen von 391 auf 327 zurückgegangen. Vereinzelt kommen Klagen über mangelhaft instruierte Genehmigungsgesuche für Betriebsanlagen vor. Auffallend zahlreich aber sind die Klagen über die anlässlich der Genehmigung von Betriebsanlagen in denselben erhobenen baulichen Übelstände. Außerachtlassungen der Vorschriften der §§ 25 und 32, G. O., betreffend die Einholung der gewerbebehördlichen Genehmigung vor Errichtung, bzw. vor Vornahme einer wesentlichen Erweiterung einer gewerblichen Betriebsanlage, wurden häufig festgestellt. Ebenso die Einführung des motorischen Betriebes ohne Einholung der gesetzlich vorgeschriebenen gewerbebehördlichen Genehmigung. Seltener kam die Einrichtung autogener Schweißungsanlage ohne behördliche Genehmigung oder die Einführung einer anderen Fabrikationsweise, bzw. die wesentliche Änderung des Betriebsverfahrens, ohne Genehmigung vor. Unter dem Einflusse der Kriegsjahre wurden an eine Reihe von industriellen Betrieben in bezug auf ihre Erzeugungsfähigkeit namhafte Anforderungen gestellt, welchen die vorhandenen Baulichkeiten und Betriebsmittel nicht immer genügen konnten; dies führte zu zahlreichen Erweiterungen, Zu- und Umbauten, die vielfach wesentliche Verbesserungen entsprechend den Anforderungen der Gewerbehygiene und des Arbeiterschutzes zur erfreulichen Folge hatten. Leider wird auch über mangelhafte Beschaffenheit mancher mit Heereslieferungen beschaffte Betriebsanlagen, bauliche und betriebstechnische Mißstände geklagt. Immer wiederkehren die Klagen über die Nichteinhaltung der für den Arbeiterschutz so wichtigen Vorschriften über Verkehrswege, Stiegen und Ausgänge. Die durch vorschriftswidriges, unvorsichtiges Gebahren bewirkten Gefährdungen bei der Verarbeitung von Zelluloid haben sich infolge der Bezugsperrung naturgemäß verringert, sind aber noch immer wahrzunehmen. Wegen der Schwierigkeit der Benzinbeschaffung mußte hinsichtlich der Zulässigkeit der Lagerung von größeren Mengen eine gewisse Nachsicht geübt werden. In zahlreichen Betriebsanlagen der metallverarbeitenden Gewerbe wurden autogene Schweißanlagen hergestellt. Über einige Fälle von Azetylen-, Benzol- und sonstige Sprengstoffexplosionen wird berichtet; auch Staub-, Gas- und Kesselexplosionen sowie solche von Dampfapparaten, ferner das Bersten von Schleifsteinen, einer Zentrifuge, eines Schwungrades und einer Erregermaschine gaben Anlaß zu hochinteressanten Mitteilungen über diese Vorkommnisse. Bei der geringen Tätigkeit in den Steinbrüchen liefen selbstredend nur wenige Klagen über vorschriftswidriges Arbeiten mit Sprengmitteln ein. Anstände ergaben sich durch Sorglosigkeit bei Aufbewahrung und Handhabung von giftigen Substanzen, weiters in elektrischen Anlagen. Die Knappheit an flüssigen Betriebsstoffen führte dazu, daß mehrfach wieder Dampfkessel und Dampfmaschinen in Verwendung kamen, daß aber namentlich viele Anlagen elektrisiert wurden. Am schwersten zu beseitigen sind jene Gebrechen der Kesselhäuser, welche ihnen infolge ihrer Lage anhaften. In einzelnen Fällen wurden Anstände beim Dampfkesselbetriebe wahrgenommen. Infolge der Einberufungen waren mehrfach ungeprüfte Wärter und auch Burschen unter 18 Jahren bei der Kesselwartung anzutreffen. Über die Lagerung komprimierter Gase, Dampfapparate und Druckgefäße sind nur ausnahmsweise beachtenswerte Wahrnehmungen gemacht worden. Die Art und Einrichtung der Heizungsanlagen entsprach nicht immer den an sie zu stellenden Anforderungen. In einzelnen Fällen war eine Verbesserung bezüglich der Beleuchtungsanlage festzustellen. Notbeleuchtungen werden nicht immer entsprechend instand gehalten. Noch immer kommt die Überfüllung der Arbeitsräume vor. Die Außerachtlassung gebotener Schutzmaßnahmen in explosions-, bzw. feuergefährlichen Räumen mußte gelegentlich beanstandet werden. Für die entspreche Lufterneuerung in den Arbeitsräumen wird vielfach nicht in ausreichendem Maße vorgesorgt. Mehrfach werden Fortschritte auf dem Gebiete der Entnebelung von Arbeitsräumen durch gut wirkende Anlagen verzeichnet. Ebenso ist die Errichtung mehrerer mechanischer Entstaubungsanlagen erfolgt. Mehrfach mußte die Außerachtlassung der Schutzvorschriften für Aufzugsanlagen gerügt werden. Fehlende, bzw. mangelhafte Schutzvorkehrungen bei Motoren und Arbeitsmaschinen gaben häufigen Anlaß zu Beanstandungen. Bei den Bauarbeiten waren wieder die gewöhnlichen Übelstände wahrzunehmen, die Durchführung von Erdarbeiten erfolgte in schutztechnischer Beziehung vielfach mangelhaft, auch in Steinbrüchen ergaben sich Anstände. Vielfach beachtenswert und wertvoll erscheinen neu aufgenommene Betriebsverfahren und Fabrikationsmethoden sowie sonstige technische Neuerungen. Recht ungünstige Wahrnehmungen wurden vielfach hinsichtlich der Anlage von Aborten gemacht. Mehrfach konnte die Errichtung von Arbeiterbädern begrüßt werden, ebenso die Einrichtung zweckmäßiger Kleiderablagen und die Beistellung mustergültiger Waschvorrichtungen. Nicht ebenso befriedigend sind bisweilen die Speiseräume und Fabrikküchen. Bisweilen fehlt es an Unterkunftsäumen für

vorübergehenden Aufenthalt der Arbeiter. Die Beschaffenheit der Arbeiterwohnräume mußte mehrfach bemängelt werden. Über Unfälle in gewerblichen Betrieben sind den Gewerbe-Inspektoraten im Berichtsjahre 56.833 (66.555) Anzeigen zugekommen, von denen 456 (493) von tödlichen Folgen begleitet waren. Über beachtenswerte Fortschritte auf dem Gebiete der Unfallverhütung wird vielfach berichtet. Noch immer wird die Anmeldung unfallversicherungspflichtiger Betriebe unterlassen. Es finden sich Mitteilungen über gesundheitsschädliche Einrichtungen, über Gasvergiftung, Bleivergiftungen, Schwefelkohlenstoffvergiftung, Gießfieber, Erkrankungen der Haut und Ekzeme, Erkrankungen der Atmungsorgane und Bronchitis, endlich Blattern vor. Für erste Hilfe wurde mehrfach neu vorgesorgt. Die Nichtanmeldung unfallversicherungspflichtiger Personen ist bisher nicht auszurotten gewesen.

In den 18.616 (30.137) im Berichtsjahre besuchten Betrieben wurden insgesamt 733.581 (1.038.540) Arbeiter angetroffen. Hievon waren 60·4% erwachsene männliche, 32·6% erwachsene weibliche, 4·4% jugendliche männliche und 2·6% jugendliche weibliche Arbeiter. Es waren 64·9% männlichen und 35·1% weiblichen Geschlechtes; 93% der Arbeiter waren erwachsen, 7% jugendlich. Von den angetroffenen 51.461 jugendlichen Arbeitern waren 295 noch nicht 14 Jahre alt; 72% davon waren männlichen, 28% weiblichen Geschlechtes. Bei gesetzlich unzulässiger Nacharbeit wurden im Berichtsjahre 536 Frauenspersonen, gegen 1075 im Vorjahre, angetroffen. Der Mangel an Lehrlingen ist allenthalben fühlbar; Kleingewerbe waren selten in der Lage, Lehrlinge aufzuziehen. Durch die kriegerischen Verhältnisse wurde die Arbeitszeit und ihre Einteilung vielfach beeinflusst. Vielfach erfolgten Verlängerungen der Arbeitszeit, andererseits kamen auch Verkürzungen derselben wegen Rohstoffmangels vor. Es ergaben sich auch mehrfach Unregelmäßigkeiten des Schichtwechsels, Überzeitarbeitern mußten bewilligt werden, ab und zu griff man zu Verkürzungen der Arbeitspausen, Sonntagsarbeit wurde gestattet, ohne daß ein Ersatzruhetag gefordert wurde. Flüchtlinge besaßen vielfach nicht Arbeitsbücher, ja auch keine Dokumente. Die Inspektorate hatten wenig Gelegenheit, Arbeitsordnungen zu begutachten. Mehrfach fehlten Arbeitsordnungen oder waren veraltet. Die Kündigungsfrist wurde mehrfach verlängert. Die Lohnzahlungen erfolgten meist nach den gesetzlichen Bestimmungen. Unzulässige Lohnabzüge, zu hohe Abzüge für die Beiträge zur Unfallversorgung und für Krankenkassen kamen vereinzelt vor.

Das wirtschaftliche Leben wie auch die industrielle und gewerbliche Tätigkeit standen naturgemäß während des Berichtsjahres unter dem Einflusse der durch den Krieg geänderten Verhältnisse. Überraschend erfolgreich gelang es, Industrie und Gewerbe diesen neuen Verhältnissen anzupassen. Der außerordentliche Kriegsbedarf brachte es mit sich, daß sich der Kreis der für Heereslieferungen in Betracht kommenden Betriebe wesentlich erweitert hat. Hiedurch und im Zusammenhang mit den fortschreitenden Einberufungen gestaltete sich die Arbeitsgelegenheit für die industriellen Arbeiter recht günstig. In kleingewerblichen Betrieben hatte allerdings die Einberufung älterer Altersklassen die Schließung zahlreicher Werkstätten zur Folge. Im allgemeinen aber hat sich die Lage des Kleingewerbes keineswegs ungünstig gestaltet. Dauernd schwer getroffen war durch die Kriegsverhältnisse das Baugewerbe. Die Beschäftigungsverhältnisse der Glasindustrie haben sich im Berichtsjahre etwas gebessert. Außerordentlich günstig war die Arbeitsgelegenheit in der Eisen- und Metallindustrie, in der Maschinen- und Waffenindustrie, in den Lederfabriken und Gerbereien sowie in der chemischen Industrie. In den übrigen Industrien machte sich vielfach Rohstoffmangel geltend, oder es fehlte infolge der unterbundenen Ausfuhr der Absatz. In bezug auf die Arbeitsvermittlung zeigten sich die Verhältnisse vielfach verschieden. In einzelnen Aufsichtsbezirken gab es keine Arbeitslosen, in anderen war die Zahl der Arbeitssuchenden größer als die der freien Stellen, mehrfach hielten sich Angebot und Nachfrage so ziemlich die Waagschale. Während der Berichtszeit ist fast durchwegs eine mehr oder weniger weitgehende Erhöhung der Arbeitslöhne eingetreten, freilich ohne daß hiedurch eine Besserung der wirtschaftlichen Lage der Arbeiterschaft sich ergeben hätte. Die Errichtung von Wohngebäuden für die Arbeiter seitens gewerblicher Unternehmungen hat einen bedeutenden Rückgang erfahren. Erfreulicherweise können Aktionen von Unternehmern auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge, Gewährung von Unterstützungen an die Familien der eingerückten Arbeiter oder die Eingerückten selbst, Zuwendung von Geldbeträgen an Unterstützungskassen, Bescherung von Weihnachtsgaben an die Arbeiter, bzw. deren Kinder, Erleichterung der Sorgen um die Approvisionierung sowie Maßnahmen zur Kinderfürsorge vielfach verzeichnet werden. Im Berichtsjahre sind den Gewerbeinspektoren nur 42 Arbeiterbewegungen zur Kenntnis gelangt. Hievon entfallen 18 auf Einzelstreiks, 1 auf einen Gruppenstreik, 16 auf Einzel- und 7 auf Gruppenkonflikte, die vor Ausbruch eines Streikes, bzw. Verhängung einer Aussperrung, also gütlich, beigelegt werden konnten. Aussperrungen fanden überhaupt nicht statt.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. November 1917 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

21 h. Schaltungsanordnung zum Betrieb elektrischer Öfen mittels Wechsel- oder Drehstromstufentransformatoren: Die Anzapfungen der Primärseite werden nicht unmittelbar zum Hauptschalter, sondern über Trennschalter herausgeführt, die während des normalen Scharganges umgeschaltet werden können. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin. Ang. 20. 3. 1915; Prior. 31. 3. 1914 (Deutsches Reich).

21 h. Anordnung zur Erzielung konstanter Spannung oder konstanten Stromes bei schwankenden Betriebsverhältnissen: Eine Kombination aus Kapazität, Widerstand und Induktivität mit gekrümmter Charakteristik nimmt die ausgleichenden Betriebschwankungen auf. — Siemens-Schuckert-Werke, Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Ang. 9. 12. 1916; Prior. 24. 11. 1915 (Deutsches Reich).

24 a. Vorrichtung zur Erzeugung von künstlichem Zug für Lokomotiven, bei welcher der Zug durch die Feuerungskammer mittels eines vom Kesseldampf angetriebenen Sauggebläses erzeugt wird: In der zu einer Antriebsturbine für das Gebläse führenden Dampfleitung ist ein selbsttätiger Zuführungsregler angeordnet, welcher die Dampfzuführung zur Turbine bei steigendem Dampfdruck im Kessel allmählich drosselt oder abstellt. — Helon Brooks MacFarland, Chicago. Ang. 21. 12. 1914; Prior. 20. 12. 1913 (V. St. A.).

24 a. Verfahren zum Betriebe mechanischer Feuerungsanlagen: Der Abdampf von deren Antriebs- und Beschickungsvorrichtungen (z. B. Kohlenvorschubeinrichtung, Dampfturbine zum Betrieb von Unterwind- oder Saugzugventilator) wird zur Vorwärmung der Verbrennungsluft und zur Lockerung der Schlackenrückstände verwendet. — Adalbert Vogt, Wien. Ang. 5. 6. 1913.

27 b. Vorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeit, bestehend aus einem elektrisch angetriebenen Flügelrad und einer auf der Achse angeordneten Scheibe, der eine Flüssigkeit zugeführt wird: Die Flüssigkeit wird tropfenweise der auf der schräg stehenden Flügelradachse angeordneten Scheibe zugeführt und gelangt, von dieser zerstäubt, unmittelbar in den Luftstrom des Ventilators. — Allgemeine Apparate-Bau-Ges. m. b. H., Berlin. Ang. 11. 5. 1914.

35 b. Bremsanordnung, insbesondere für Fördermaschinen, mit verschiedener Einstellung des Bremsantriebes oder beliebiger Teile desselben bei fortschreitender Abnutzung der Reibungsbremse: In bestimmten, dem zulässigen Höchstausmaß der Abnutzung der Bremse entsprechenden Stellungen des Bremsantriebes wird durch Anschläge, z. B. unter Vermittlung eines Gestänges, eines Gewichtsrelais oder eines elektrischen Relais, eine Sperrung eingerückt, die entweder das Lösen der Bremse oder das Wiederanfahren nach Lösung der Bremse verhindert. — A. E. G.-Union Elektrizitäts-Ges., Wien. Ang. 5. 9. 1916; Prior. 5. 8. 1915 (Deutsches Reich).

40 b. Elektrode für elektrische Öfen: Sie besitzt die Gestalt eines glockenförmigen Hohlkörpers, der auf einer widerstandsfähigen Unterlage ruht und solche Wandstärke hat, daß die Querschnitte in jeder Höhe einander gleich sind, wobei die Stromlinien auf dem Mantel des glockenförmigen Hohlkörpers vom Scheitel bis zum Rande verlaufen. — Elektrochemische Werke G. m. b. H., Berlin. Ang. 29. 7. 1914.

42 h. Reflektor für Glühlampen, gekennzeichnet durch einen mittleren konvexen und einen sich daran ansetzenden ringförmigen konkaven Teil, wodurch die Strahlen, die den konvexen Teil treffen, von der Lotrechten weg zerstreut und die Strahlen, die den Reflektor weiter auswärts in seinem konkaven Teil treffen, in das zu beleuchtende Gebiet hineingeworfen werden, u. zw. vorzugsweise zu jenen von der Lichtquelle entfernteren Stellen, die sonst durch die unmittelbar dorthin kommenden Strahlen nicht mehr genügend beleuchtet werden würden. — Dr. Fritz Vogel, Wien. Ang. 12. 7. 1915.

42 i. Vorrichtung zum Messen strömender Gas-, Luft- oder Dampfmenigen durch Erwärmung: Die zur Temperaturmessung dienenden, in den Gas-, Luft- oder Dampfstrom eingesetzten Drahtwiderstände sind durch gasdichte Umhüllungen gegen die Einflüsse dieses Stromes, mit Ausnahme der Wärmeeinwirkung, vollständig abgeschlossen, wobei zur Erleichterung des Wärmeüberganges die durch die Umhüllung entstehenden Hohlräume mit einem den Wärmeausgleich zwischen dem strömenden Gase und dem Widerstand gut vermittelnden Stoff, z. B. Wasserstoff, ausgefüllt werden können. — Otto Schaller, Berlin. Ang. 8. 6. 1916; Prior. 9. 7. 1914 (Deutsches Reich).

45 a. Maschinenpflug nach dem Einmaschinensystem mit einem mit einer Kraftmaschine verbundenen Trommelwagen, dessen Pflugseiltrommeln von der Kraftmaschine aus angetrieben werden, sowie mit einer mit der Kraftmaschine kuppelbaren Trommel zum

Fortbewegen des Ankerwagens, gekennzeichnet durch die Anordnung des Seiles und der Trommel zum Fortbewegen des Ankerwagens in Verbindung mit einer selbstfahrenden Kraftmaschine derart, daß das Fortbewegen des Ankerwagens vollkommen unabhängig von der Fortbewegung des Trommelwagens durch Ein- und Ausrücken des vor die Trommel geschalteten Übertragungsmittels von der Kraftmaschine aus veranlaßt, bzw. eingestellt werden kann, während das Fortbewegen des Trommelwagens in bekannter Weise von der selbstfahrenden Kraftmaschine aus bewirkt wird. — Julius Havas, Sároboárd (Ungarn). Ang. 10. 3. 1914.

45 a. Sämaschine, deren Saataustrittsöffnungen mittels des Scharaufzughebels geöffnet und geschlossen werden: Die Verschlussklappen für die Saataustrittsöffnungen sitzen drehbar auf einer kantigen Welle und werden durch Federn beim Drehen der Welle mitgenommen, lassen jedoch auch unter Überwindung der Federn ein Drehen jeder Klappe auf der Welle von Hand aus zu. — Jan Pracner, Raudnitz a. d. E. (Böhmen). Ang. 16. 6. 1914.

47 h. Kupplung für Flüssigkeitsgetriebe: Die den Pumpen- und Motorenraum verbindende Öffnung ist durch ein hohles Regelglied abgeschlossen, dessen Innenraum mit der Übertragungsflüssigkeit im Pumpenraum durch eine selbsttätig schließende, mit kleinen Bohrungen versehene Klappe in Verbindung steht, die beim Öffnen die im Innern des hohlen Gliedes befindliche Flüssigkeit ungehindert austreten läßt, wogegen sie beim Schließen den Wiedereintritt der Flüssigkeit nur durch die kleinen Bohrungen zuläßt, so daß eine selbsttätige, die Entstehung von Wasserschlägen hindernde Bremsung erreicht wird. — Charles Bellens, Saint-Cloud. Ang. 29. 12. 1914.

57 a. Photographischer Apparat für Aeroplane u. dgl. für die Herstellung von fortlaufenden, miteinander durch einen möglichst schmalen Deckstreifen zusammenhängenden Aufnahmen des überflogenen Terrains: Der Apparat ist mit einem zweiten Objektiv versehen, das in der Ecke eines jeden Klischees die Stellung zweier auf derselben Skala spielenden Zeiger eines Barometers und einer Boussole registriert, wobei die Bewegung des photographischen Films und das Öffnen und Schließen der beiden Verschlüsse durch ein Uhrwerk, einen Motor o. dgl. bewirkt wird. — Giulio Douhet und Ernst Zollinger, Turin. Ang. 4. 8. 1914; Prior. 18. 8. 1913 und 5. 9. 1913 (Italien) beansprucht.

59 e. Explosionspumpe mit Explosions- und Druckkammer, die durch eine Förderleitung mit Rückschlagventil verbunden sind: Die beiden Kammern stehen außerdem durch eine dauernd offene, regelbare Ausgleichsleitung in Verbindung und die Auslaßöffnung aus der Druckkammer ist gleichfalls regelbar. — William Schäfer, Graves Griffith und Francis M. Wright, San Francisco, und Joseph R. Cygon, Fort Barry (V. St. A.). Ang. 23. 3. 1914.

60. Fliehkraftregler, bei dem die unter Schraubenfederwirkung stehenden Schwunggewichte nur von Winkelhebeln getragen werden und jedes Gewicht einen am anderen Gewichte geführten Arm besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Arm mit einem Schlitz den Aufhängebolzen des anderen Gewichtes umgreift. — Erwin Bräkelbaum, Hamburg. Ang. 16. 4. 1915.

65 c. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Schotttüren auf Schiffen durch Flüssigkeitsdruck, bei der vor den zum Schließen einer jeden Schotttür dienenden Zylinder ein Druckwechselorgan eingeschaltet ist, an das einerseits die Druckleitung der Hauptanlage und andererseits die Druckleitung einer Handpumpe angeschlossen sind und das durch den in diesen Leitungen herrschenden Druck selbsttätig umgeschaltet wird: Eine Verteilungsvorrichtung ist mit Dreiweghähnen vorgesehen, durch die die an das Druckwechselorgan angeschlossenen Leitungen der Handpumpenanlage zum Zwecke der Benützung der Hauptanlage mit einer Abflußleitung oder, zum Zwecke der Benützung der Handpumpenanlage, mit der Druckleitung der Handpumpe verbunden werden können. — Atlas-Werke Akt.-Ges., Bremen. Ang. 14. 10. 1916; Prior. 19. 11. 1915 (Deutsches Reich).

65 c. Vorrichtung zur Ermittlung von Leckschäden der Schiffswand, bei der unter dem Einfluß des bei Leckschäden eindringenden Wassers der Widerstand elektrischer Stromkreise verändert und diese Veränderung durch Apparate oder Lampen auf der Kommandobrücke angezeigt wird: In jeder wasserdichten Abteilung des Schiffes ist eine von deren Boden bis zur Decke reichende Widerstandsspule angeordnet, deren Erdung vermittels des etwa eindringenden Seewassers einen im Verhältnis zu ihrem Leitungs-widerstand kleinen Widerstand ergibt, zum Zwecke, den Ausschlag der zugehörigen Zeigerapparate in einem proportionalen Zusammenhang mit dem jeweiligen Wasserstande und praktisch unabhängig von den Änderungen des spezifischen Widerstandes des Seewassers zu halten. — Georg Bloch, Chemnitz i. Sa. Ang. 26. 7. 1916.

80 e. Verfahren zur Mörtelgewinnung durch Brennen von Dolomit: Das Brennen im Gleichstrom wird so geleitet, daß die Kohlensäure aus dem Magnesiumkarbonat ganz und aus dem Kalziumkarbonat etwa bis zur Hälfte ausgetrieben wird. — Roland Bieber, Hamburg. Ang. 30. 3. 1915.

Vermischtes.

Baunachrichten.

Verschiedenes.

Die Kolozsvärer reform. Kirchengemeinde läßt eine neue Erziehungsanstalt bauen. Der nötige Baugrund ist bereits sichergestellt und in Kürze erfolgt die Ausschreibung einer Plänekonkurrenz.

Der Gemeinderat von Linz hat beschlossen, das bisherige Strombad durch ein neues, aus Eisenbetonschiffen bestehendes zu ersetzen und hierfür den Betrag von K 45.000 bewilligt.

Das vom Tiroler Landtag vor Kriegsausbruch beschlossene Gesetz über die Etsch-Regulierung Töhl-Passermündung wurde zur Sanktionierung vorgelegt. Mit ihr wäre das letzte Hindernis gegen den Meran gefährdenden Zustand des Etschbettes beseitigt. Man plant, noch in diesem Jahre mit Eintritt des niederen Wasserstandes mit den Arbeiten beginnen zu können.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Gesucht wird zum sofortigen Eintritt (soweit nichts anderes bemerkt ist):

286. Ingenieur, guter Statiker, mit mehrjähriger Baupraxis für Kroatien. Mit Kenntnis einer slawischen Sprache bevorzugt.

288. Jüngere, tüchtige Ingenieure, für selbständige Bauführung geeignet, in Wien.

291. Erfahrener Bauingenieur für einen Bahnbau in Kärnten (dessen Fertigstellung in 4 bis 5 Monaten geplant ist), der in der Lage ist, die techn. Vorarbeiten durchzuführen.

293. Bauingenieur (Geometer), selbsttätig arbeitende Hilfskräfte für Wiener Zivilingenieurbureau.

294. Jüngerer Ingenieur für Maschinenbau und Elektrotechnik zur Ausarbeitung von Projekten und zur Montage-Revision von Dampfturbinen-Anlagen usw.

296. Bauingenieur mit längerer praktischer Verwendung im Industrie- und Eisenbetonbau sowie ein jüngerer Maschinen- und Elektroingenieur für Konstruktionsbureau und Betrieb.

298. Einige jüngere Konstrukteure, womöglich mit Praxis in der Konstruktion von Automobil-Getrieben und Fahrgestellen, für ein Konstruktionsbureau in Budapest. Kenntnis der ungarischen Sprache nicht unbedingt erforderlich.

299. Maschinen-Ingenieur für Textilmaschinen, ev. nur für Nachmittage ab 5h.

300. Jüngerer Architekt [mit mindestens 2 jähriger Praxis für Wien.

Die offenen Stellen werden nur dann wieder angegeben, wenn neue zu wachsen. Um nutzlose Bewerbungen zu verhüten, bleibt jede offene Stelle nur 6 Wochen in Vormerkung, falls nicht neuerlich anderes gewünscht wird.

Herren, die sich jetzt oder in Zukunft um offene Stellen bewerben wollen, belieben, in der Vereinskasse Fragebogen zu begeben. Bewerbungen um Stellen nach Kriegsende können derzeit nicht berücksichtigt werden.

Vereinsangelegenheiten.

Nachtrag zur Verhandlungsschrift

der 2. Wochenversammlung am 10. November 1917.

In der obgenannten Verhandlungsschrift ist die Mitteilung enthalten, daß die Darlegungen des Herrn Baudirektors Ing. Stern, betreffend das Wohnungsproblem, vollinhaltlich in der „Zeitschrift“ erscheinen werden. Dies wird — einer verspätet eingelangten Mitteilung des Herrn Ing. Stern zufolge — dahin richtiggestellt, daß ein größerer Teil der Ausführungen Herrn Ing. Stern, insbesondere die Berechnungen, bereits im Verlage von Gerold & Sohn unter dem Titel „Wohnungsnot, Steuerformel und Absonderung der Grundrente“ als Broschüre erschienen ist und daß sich eine zweite Broschüre unter dem Titel: „Über die Grundrente und den Tilgungsdienst bei Zinshäusern“ derzeit im Druck befindet.

Mit Rücksicht hierauf wird im nachfolgenden nur ein kurzer Bericht über die genannten Ausführungen erstattet:

Baudirektor Ing. Ottokar Stern hob zunächst hervor, daß seines Wissens auch in den Kreisen der Wiener Baumeister die Meinung vorherrsche, daß Steuerfreiheiten im allgemeinen daneben wirken, daß eine Verdichtung oder Erhöhung der Bauweisen ausgesprochen volksfeindlich, daß die Verzögerung der neuen Bauordnung unbegreiflich, die Säuberung des Schätzungswesens ein Bedürfnis und die Regelung des Realkreditwesens unaufschiebbar sei, sowie daß die Beseitigung des üblichen Bauschwindels als unausbleibliche Folge vorstehender Forderungen sich von selbst ergeben müßte.

Aber unter den unmittelbar wirksamen Maßnahmen gegen die vor der Tür stehende Wohnungsnot spiele dennoch eine, jede unerwünschte Nebenwirkung ausschließende Steuerbegünstigung gewisser Neubauten zunächst die Hauptrolle. Nur auf mathematisch-wissenschaftlicher Grundlage könne man zu einem solchen Besteuerungssysteme gelangen, während die Methode der Verallgemeinerung einzelner Rechnungsbeispiele keine sicheren Ergebnisse liefern könne.

Redner entwickelte nun eingehend die analytische Methode der Absonderung der Grundrente aus dem Reinertrage und veranschaulichte diese Methode am Schlusse durch Vorführung einiger hienach berechneten Tabellen. Die letzteren zeigen, daß es nicht nur möglich ist, die Steuerbegünstigung auf einfache Weise dem Maße der jeweils vorhandenen Baulast anzupassen, sondern andererseits durch eine fiskalische

Inanspruchnahme des willkürlich erzielten Anstieges sowie der Doppelleistung der Grundrente auch der entbehrlichen Umbautätigkeit und einer schädlichen Spekulation entgegenzuwirken
Ing. Schanzer.

Verhandlungsschrift über die 4. Wochenversammlung am 24. November 1917.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Major Ludwig Baumann.

Schriftführer: Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer.

Der Präsident begrüßt die erschienenen Vereinsmitglieder und Gäste bestens und macht auf die Vorträge der Nächstwoche, insbesondere auf den am 25. November l. J. stattfindenden Vortrag Prof. Michaleks und auf einen von Vize-Präsidenten Oberbaurat Professor Ing. Halter im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse am 28. November abzuhaltenden Vortrag über „Das zentraleuropäische Wasserstraßennetz“ aufmerksam. Ferner fordert der Präsident zu zahlreichster Beteiligung an der für den 29. November anberaumten Oelweingedächtnisfeier auf und verliest ein aus Anlaß dieser Feier an das Präsidium gerichtetes Schreiben Se. kais. und königl. Hoheit des Herrn Erzherzogs Heinrich Ferdinand. Dieses Schreiben wird in der in Aussicht genommenen Publikation über die Gedenkfeier wiedergegeben werden. Der Präsident teilt schließlich mit, daß der Wirtschaftsverein der Akademiker in öffentlichen Diensten unsere Vereinsmitglieder zum Beitritt auffordert. Näheres hierüber ist in der Vereinskasse einzusehen.

Der Präsident ersucht hierauf Herrn Professor Othmar v. Leixner, den angekündigten Vortrag über: „Deutsche Art in der Baukunst unserer Tage“ halten zu wollen.

Dem von der Versammlung beifälligst aufgenommenen Vortrag sei Folgendes entnommen:

Die Bauauftraggeber und die Aufgaben der Architekten in der Entwicklungsgeschichte der Baukunst sind verschieden, immer ist aber der Architekt in seinem Schaffen der typische Repräsentant seiner Zeit. Im Mittelalter baut er Kirchen und Klöster, in der Renaissance Paläste und öffentliche Bauten, wie Rat- und Zunfthäuser, in der Barockzeit zeigt er durch seine Kirchen- und Schloßbauten die Machtfülle von Kirche und Adel. Das XIX. Jahrhundert bringt neue Aufgaben, entsprechend der freien Anteilnahme des Volkes: Rathäuser, Gerichtsgebäude, Parlamentshäuser, Universitäten und andere Schulbauten stellen neue Probleme. Das XX. Jahr-

hundert steht im Zeichen des Industriebaues, der nach langer Entwicklung heute großartige künstlerische Aufgaben stellt. Bauauftraggeber sind die Industrie und die Stadtverwaltungen — die Architektur erhält zum Teil eine neue Note durch neue Materialien (Beton, Eisenbeton). Der Eisenbau zeigt mit der Weiterentwicklung der Hütten technisch neue künstlerische Wege; der Ingenieurbau wird zur Ingenieurkunst. Die Architektur steht in Deutschland sowohl im Zeichen einer ausgesprochen klassischen Richtung als auch in einer romantischen Richtung, die dem inneren deutschen Wesen näher steht. Beide Richtungen haben aber eine Einheit der Gesamtaufassung; ein großer Wille, ein straffer, ernster Zug ins Monumentale, frei von jedem spielenden Detail, zeigt sich bei allen guten Bauten unserer Tage. Deutsch empfunden ist die Heimatskunst, die wohl in ihrer falschen Sensibilität manchmal zu weit gegangen. Urdeutsch aber ist die moderne Denkmalskunst, wie sie uns Bruno Schmitz und Wilhelm Kreis an großen Monumenten zeigen. Der Vortragende führte zuerst eine Anzahl technischer Bauten, wie Brücken, Schleusen, Wasserkraftanlagen, vor; anschließend daran wurden Fabriksgebäude gezeigt und besonders auf Peter Behrens und H. Erlwein hingewiesen. Weiters kamen an Lichtbildern Speicherbauten, Mühlen und Magazine zur Besprechung. An einigen selbst ausgeführten Bauten erläuterte der Vortragende die Kleinbauten im Anschluß an das Landschaftsbild, um dann Arbeiterkolonien, Gartenstädte und Kleinwohnungen in den Großstädten vorzuführen. Den Abschluß bildete die Vorführung von zahlreichen deutschen Denkmälern, wie das Deutsche Eck in Koblenz, Wilhelms-Denkmale der Porta Westphalica und am Kyffhäuser, Bismarcksäulen und Mausoleum, Bismarck-Denkmal in Hamburg und das Völkerschlachtdenkmal in Leipzig.

Der durch Vorführung von ausgezeichneten Lichtbildern unterstützte Vortrag fand den lebhaftesten Beifall der Versammlung.

Präsident: „Herr Professor v. Leixner hat uns soeben eine überaus genußreiche Stunde bereitet. Wir kennen ihn als Meister des Vortrags, heute aber haben wir Gelegenheit gehabt, ihn auch als feinfühlig und überzeugenden Künstler kennen zu lernen. Für die Wahl dieses so zeitgemäßen Stoffes, den er heute behandelt hat, für die ausgezeichnete Vortragsweise und für die originellen Gesichtspunkte, die er mit persönlicher Überzeugung zum Ausdruck gebracht hat, wie nicht minder für die vorzüglichen Lichtbilder danken wir ihm verbindlichst und herzlichst.“ (Lebhafter Beifall).

(Schluß 8^h 30^m abends.)

Ing. Schanzer.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Samstag den 8. Dezember 1917 (Feiertag)

findet keine Versammlung statt.

TAGESORDNUNG

der 7. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 15. Dezember 1917, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Hofrat Professor Dr. E. Müller: „Geschichte der darstellenden Geometrie, ihre Lehre und Bedeutung an den Technischen Hochschulen Österreichs“ (Lichtbilder).

Nach dieser Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen bis Freitag abends 6^h. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskasse nicht mehr angenommen werden.

**Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure
gemeinsam mit der Fachgruppe für Gesundheitstechnik.**

Donnerstag den 13. Dezember 1917, abends 1^h 1/2 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Oberbaurat Ing. Wilhelm Voit: „Die Donau als Vorflut der Wiener Entwässerungsanlagen“ (Lichtbilder).

III. Klubveranstaltung.

Sonntag den 9. Dezember 1917, um 4 Uhr nachmittags,
findet in den Klubräumen eine Damenjaune mit Vor-
trägen von hervorragenden

Wiener Bühnenkünstlern

statt.

Zutritt haben Vereinsmitglieder mit ihren Familien-
angehörigen sowie eingeführte Gäste.

IV. Klubveranstaltung.

Sonntag den 16. Dezember 1917, um 5^h 1/2 Uhr nachmittags,
findet im Vortragssaal des Vereinshauses ein Vortrag des Herrn
Dr. Georg Kuh

„Amerikanische Eindrücke eines Wiener, 1914—1917“

unter Vorführung von Lichtbildern statt. Zutritt haben
Vereinsmitglieder mit ihren Familienangehörigen sowie ein-
geführte Gäste. Eintritt frei.

Zeichnet VII. Kriegsanleihe!

Fachgenossen!

Gedenket Eurer patriotischen Pflicht und beteiligt Euch jeder nach Maßgabe Eures Vermögens und Einkommens an der Zeichnung der VII. Kriegsanleihe! Wer unserem Staate, der in diesem über alles Maß hinausgehenden Weltenskriege um seinen politischen und wirtschaftlichen Bestand kämpft, einen angemessenen Teil seines Eigentums gegen entsprechende, man kann sicherlich sagen, dem wirtschaftlichen Interesse voll Rechnung tragende Verzinsung zur Verfügung stellt, hilft nicht nur die finanzielle Rüstung unseres Vaterlandes stärken, sondern trägt auch dazu bei, die volkswirtschaftlich so überaus schädliche Überfülle im Banknotenlauf möglichst einzudämmen, die eine der Mitursachen der Entwertung unserer Währung und der gegenwärtigen außerordentlichen Teuerung ist. Erhebungen über Volksvermögen und Volkseinkommen erweisen, daß noch große Wertsummen dem Zwecke der Deckung unserer Kriegskosten dienstbar gemacht werden können. Dem Zeichner der Kriegsanleihe wird ja kein Opfer zugemutet, denn sie ist die beste und ertragsreichste Vermögensanlage. Ruht ihr Wert doch fest und sicher auf dem Bestand von Staat und Wirtschaft, auf der Kraft und Leistungsfähigkeit unseres Landes und seiner Bevölkerung. Darum müssen wir alles aufbieten, um die Zeichnung der VII. Kriegsanleihe zu einem vollen glänzenden Erfolge zu führen.

Persönliches.

Der Kaiser hat verliehen dem Staatsbahnrate Ing. Theophil Popovici das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration und dem beh. aut. Zivilingenieur Karl Grohe den Titel eines Baurates; ferner den Oberstleutnant Ing. Max Kralupper zum Oberst ernannt.

Der Wiener Stadtrat hat den Bauoberkommissär Ing. Johann Kornherr zum Bauinspektor ernannt.

Gestorben:

Ing. Wenzel Steinhäuser, Fabriksbesitzer in Wien (Mitglied seit 1873), am 3. v. M.

Ing. Josef Ritter v. Wenusch, Eisenbahndirektor a. D. (Mitglied seit 1870), am 21. v. M. im 76. Lebensjahre in Wien.

Berichtigung.

In meinem in Ihrer „Zeitschrift“ erschienenen Aufsatz soll es auf S. 611, Zeile 3 von unten, statt β richtig heißen $\beta^2 = \left(\frac{cb}{2}\right)^2$.

Ferner ist in der folgenden Zahlentafel, S. 612, ein Rechenfehler unterlaufen. Die letzte Reihe unter $(\lambda b^2)_1$ soll richtig lauten:

$\frac{\pi}{2} \beta$	$(\lambda b^2)_1$
0.0	6.1440
0.4	6.5419
0.8	7.7356
1.0	8.6309.

Auf S. 620, Zeile 2 von oben, soll statt $(c a)^2 (c b)^2$ stehen:

Hochachtungsvoll

Prag, den 19. November 1917.

Ing. Melan.

Über das Zusammenarbeiten des Architekten und des Ingenieurs bei der Planung von Eisenbetonbauten und über die künstlerische Gestaltung solcher Werke*).

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 10. Februar 1917 von Ing. Franz Drobny, k. k. Oberbaurat und o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Graz.

(Fortsetzung zu H. 49.)

Daher führen wir auch das Stiegenhaus im Rechteck mit halbkreisförmigem Ausbau, binden es mit rechteckiger Terrasse an den Turm, schließen daran die mittlere Halle und lassen die alte obere Halle bestehen. Dies zeigt Entwurf V (Abb. 8). Derselbe ist nur skizzenhaft, als Faustperspektive durchgearbeitet, weil er als Grundlage der Wettbewerbsausschreibung vor allen anderen Entwürfen entstanden ist. Er enthält aber bereits die Grundlagen einer städtebaulich günstigen Lösung bei guter Ausnutzung des Geländes für Hallen. Die Halle am Marktplatz bleibt niedrig; die bestehenden Alleen und Bäume sind erhalten; der Dreiecksplatz wird als Rampen- aufgang gestaltet. Das Zurückschieben des Stiegenhauses hinter die Vorderfront

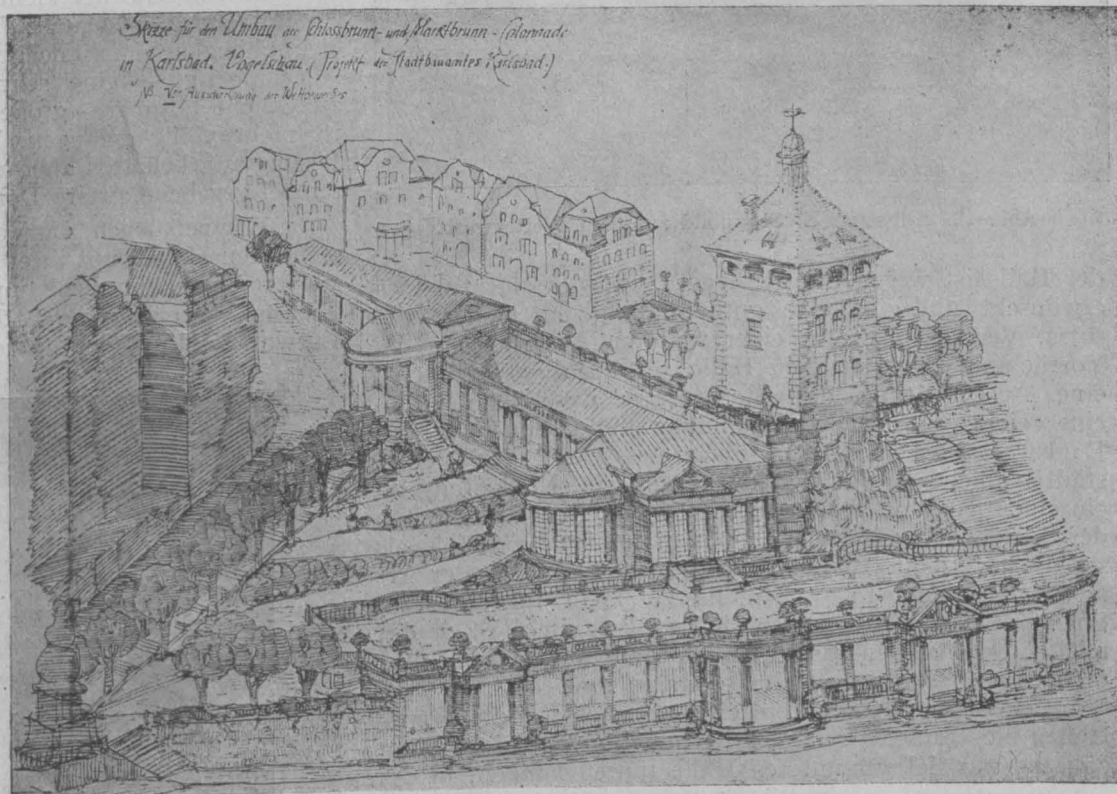


Abb. 8. Entwurf V. Gesamtansicht.

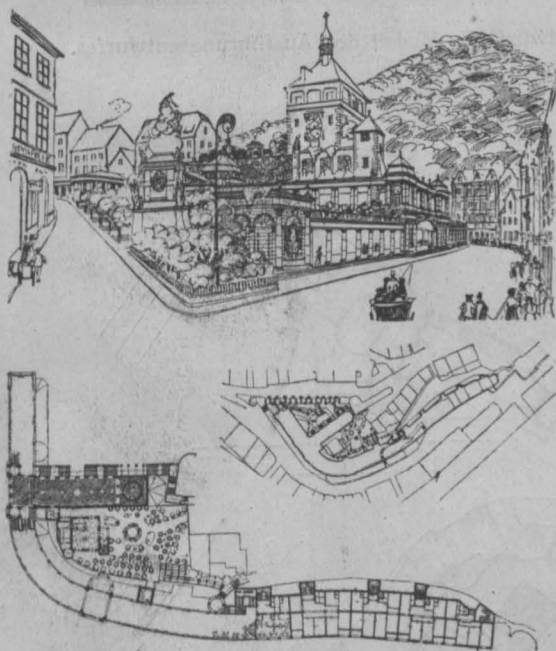


Abb. 9. Entwurf VI. Schaubild und Grundriß.

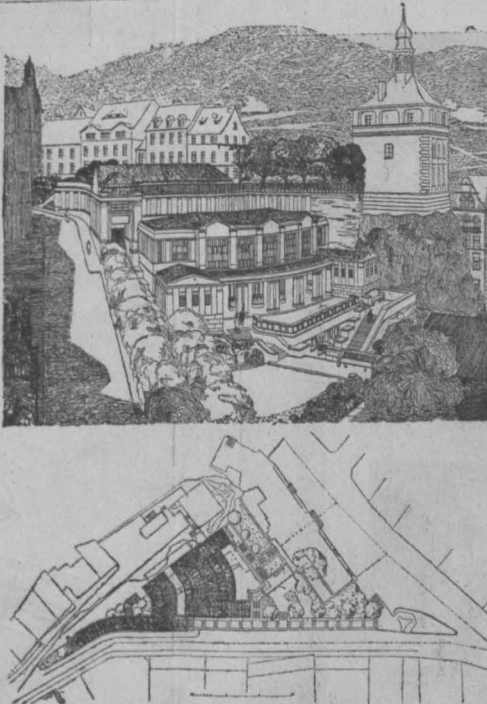


Abb. 10. Entwurf VII. Schaubild und Grundriß.



Abb. 11. Entwurf VIII. Schaubild und Grundriß.

*) Quellenangabe der Abbildungen:

Abb. 1—23 mit frdl. Genehmigung des Stadtrates Karlsbad aus dem Wettbewerbe für die Schloßbrunnenanlagen.

Abb. 24—26, 30—33 u. 40 aus der „Deutschen Bauzeitung“ mit frdl. Genehmigung des Verlages Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin SW 11.

Abb. 27—29, 38 u. 39 aus „München und seine Bauten“ mit frdl. Genehmigung des Verlages F. Bruckmann A.-G., München. Abb. 34, 41 u. 42 aus „Wasmuth's Monatshefte für Baukunst“ mit frdl. Genehmigung des Verlages Ernst Wasmuth, Berlin W 8. An dieser Stelle sei für diese besondere Unterstützung der vorliegenden Arbeit nochmals bestens gedankt.

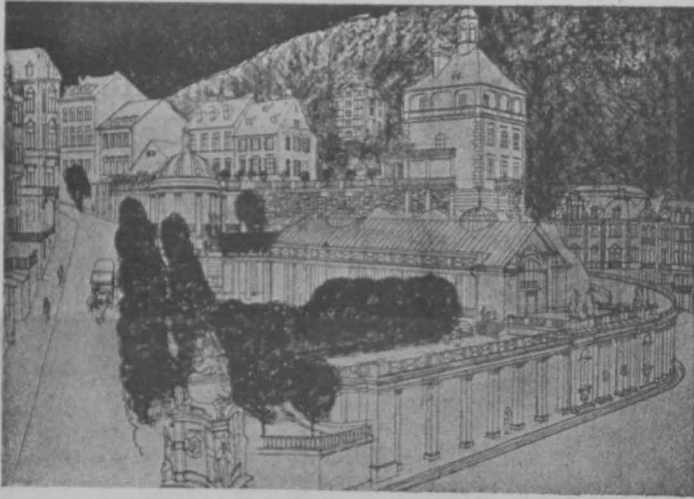


Abb. 12. Entwurf IX. Schaubild aus dem Wettbewerb.

der Halle ist wegen der geringen Breite des Marktplatzes erwünscht und gibt eine gute Bindung mit dem Stadtturm. Versuchen wir in einer weiteren Ausarbeitung die Vorrückung der mittleren Halle bis an die Platzflucht, eine Ausgestaltung des Stadtturmes durch Anbauten, eine reichere formale Durchbildung. So kommen wir zu Entwurf VI (Abb. 9). Ein interessantes Beispiel eines städtebaulich und in der Gesamtanlage sehr guten, im einzelnen verfehlten Entwurfes. Die reichen Einzelheiten der Säulenhallen sind viel zu gehäuft und maßstäblich, als zu klein, verfehlt. Die Anbauten an die Türme in der Art alter Befestigungsteile ebenfalls zu klein im Maßstab. Solche Maßstabverfehlungen sind typisch für die Zeit der reichen eklektischen Fassadendekorationen. Vor ihnen mag der Ingenieur ganz besonders gewarnt sein.

Es ist noch eines Versuches wert, ob wir die oberen Hallen nicht anstatt senkrecht, parallel oder im Bogen annähernd parallel zur unteren Halle führen können, in der

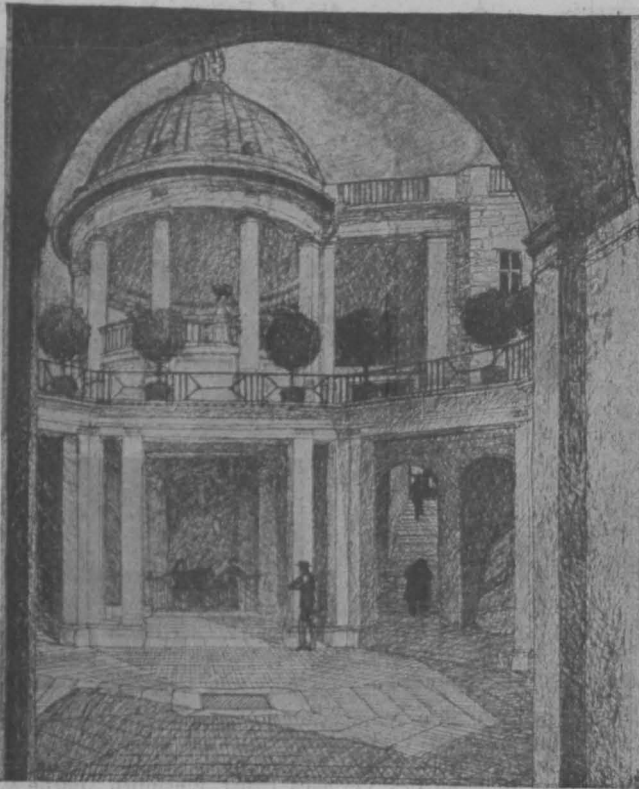


Abb. 13. Entwurf IX aus dem Wettbewerb. Blick aus der Halle auf den Quellentempel.

Art einer zurückgeschobenen Überecklösung, Entwurf VII (Abb. 10). Diese Art der Terrassierung ist aber nicht interessant genug. Es fehlt ihr die entscheidende Dominante.

Die Schönheit der freiliegenden Felspartien unterhalb des Turmes veranlaßt uns zum Versuche, ob man nicht den malerischen Reiz des Felsens ausnützen könnte, indem man die obere und untere Kolonnade trennt und nur durch offene Stiegenanlagen verbindet. Auch erscheint es wünschenswert, die obere Halle mehr als bisher zu betonen, indem die Quellennische als kleiner Rundtempel gestaltet wird. So entsteht Entwurf VIII (Abb. 11) mit seinen freien Felsabhängen, dem hochgelegenen Rundtempel und dem Alleeaufgang — eine sehr malerische Gruppe. Nur die zweckliche Lösung — große Hallen in guter Verbindung — ist nicht völlig gelungen. Wir geben also die malerische Lösung auf, behalten aber als Gewinn die durch den Rundtempel gegebene zweite Dominante neben dem Stadtturm.

Wir versuchen, die Vorzüge der senkrecht zueinander stehenden Hallen mit ihrer guten Bindung zum Stadtturm zu vereinigen mit der Kuppeldominante der oberen Halle. Hier muß ich einfügen, daß der eben jetzt gezeigte malerische Entwurf VIII und der nun folgende demselben Wettbewerbe,

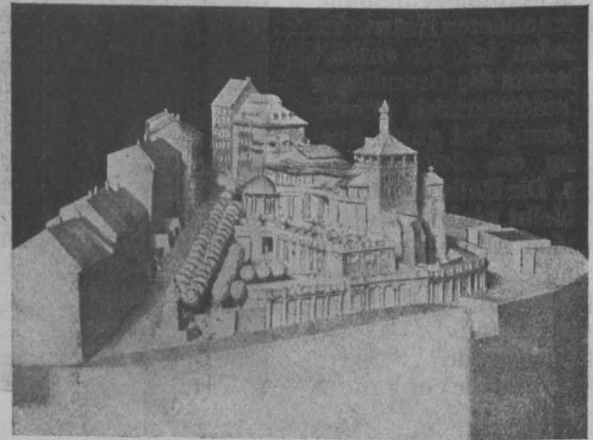


Abb. 14. Entwurf IX. Modell des Ausführungsentwurfes.

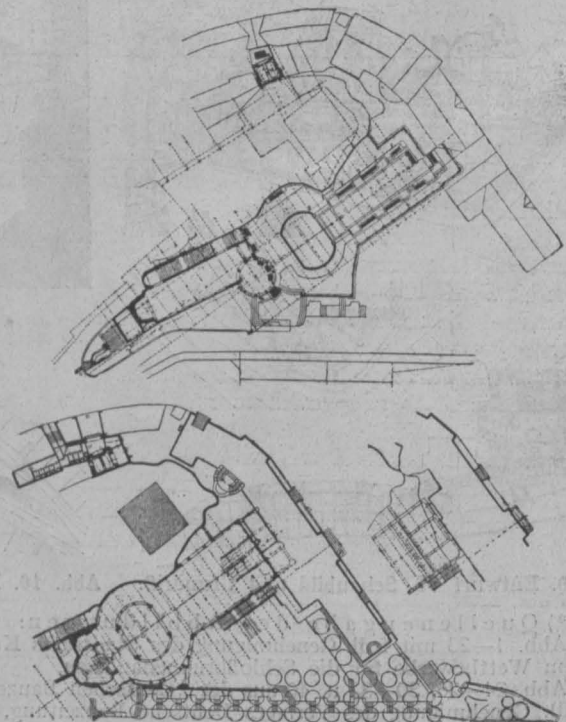


Abb. 15. Entwurf IX. Grundrisse des Ausführungsentwurfes.

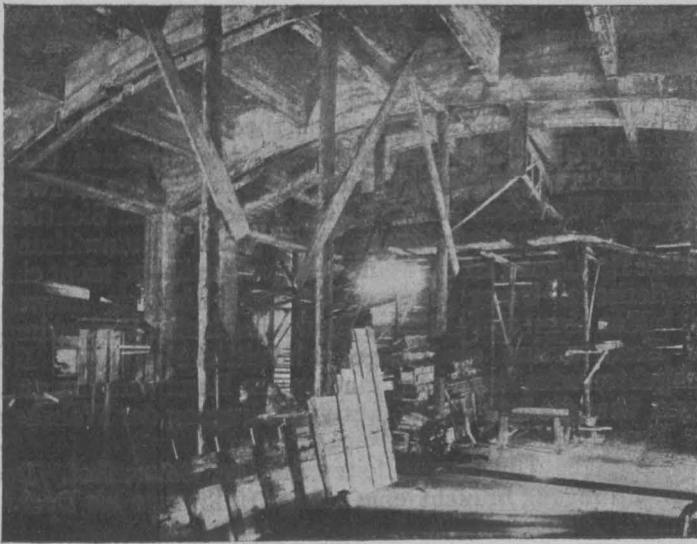


Abb. 16. Haupthalle während des Baues.

dem zweiten in dieser Baufolge, entstammen und der eine in Budapest, der andere in Wien, beide also völlig unabhängig voneinander geschaffen sind. Gemeinsam ist beiden der Rundtempel oberhalb der Quellennische.

Entwurf IX (Abb. 12). Damit aber diese kleine Kuppel auch von der mittleren Halle gesehen werden könne, ist in dieser Halle ein Zwischenglied, ein kleiner Hof, eingeschaltet, der sonnenbestrahlt einen wirksamen Gegensatz zur dunklen Quellennische gibt. Von der mittleren Halle aus sehen wir dann durch den Bogen auf die Quellennische

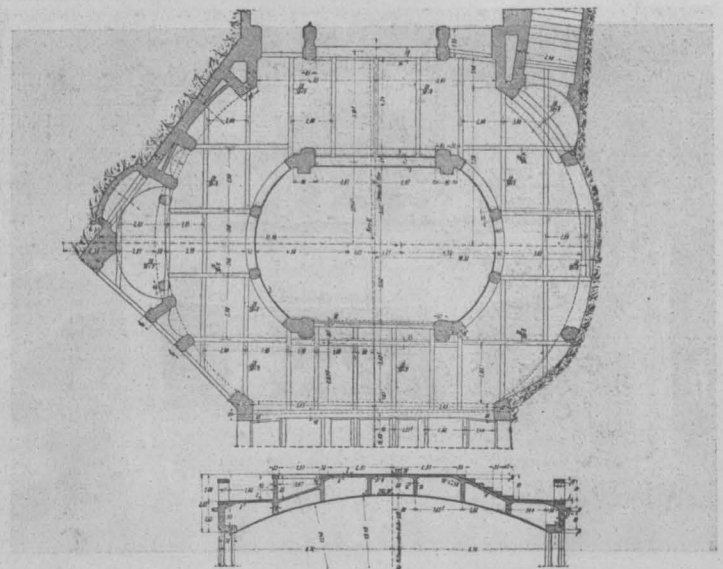


Abb. 17. Grundriß des Sonnenhofes und Querschnitt der Decke der Haupthalle.

und auf den Rundtempel, an den sich die obere Halle anschließt (Abb. 13). Dieser Entwurf, der zwecklich, städtebaulich und formal völlig befriedigt, wurde nun als Grundlage der Ausführung bestimmt. Die Aufgabe ist durch Einfügung der neuen Gedanken eines Sonnenhofes und eines Dachgartens oberhalb der mittleren Halle sowie der Kuppel über der Quellennische vollständig und überaus glücklich gelöst.

Jetzt beginnt die Arbeit der Gestaltung des Ausführungsentwurfes. Einige Programmerweiterungen, wie



Abb. 18. Schaubild der Ausführung.



Abb. 19. Sonnenhof und Quellentempel.

die Hinzufügung eines Personenaufzuges zum Schloßplatz und eine oberste Halle, anschließend an den Stadtturm, erfordern noch eine schwierige künstlerische Durchbildung, werden aber ebenfalls glücklich gelöst, so daß eine Gesamtanlage entsteht, welche das Modell zeigt (Abb. 14).

Die Grundanlage ist also gegeben: Jetzt beginnt die endgültige Grundrißgestaltung, die aus Abb. 15 ersichtlich ist, und hieran schließt sich die Arbeit des Ingenieurs.

Wir denken uns die Hallen in Eisenbeton — möglichst frei und weitgespannt auf leichten Stützen. Das erfordert der Zweck. Die Schwierigkeit, die sich entgegenstellt, besteht in der Gestaltung des Dachgartens, der wegen der schweren Erdmassen starke Tragkonstruktionen erfordert. Für die Lösung dieses Widerspruches ist der Eisenbeton hervorragend geeignet: Große Rahmen, Querträger, Terrassendach. Die schweren Träger kommen in der unteren Halle

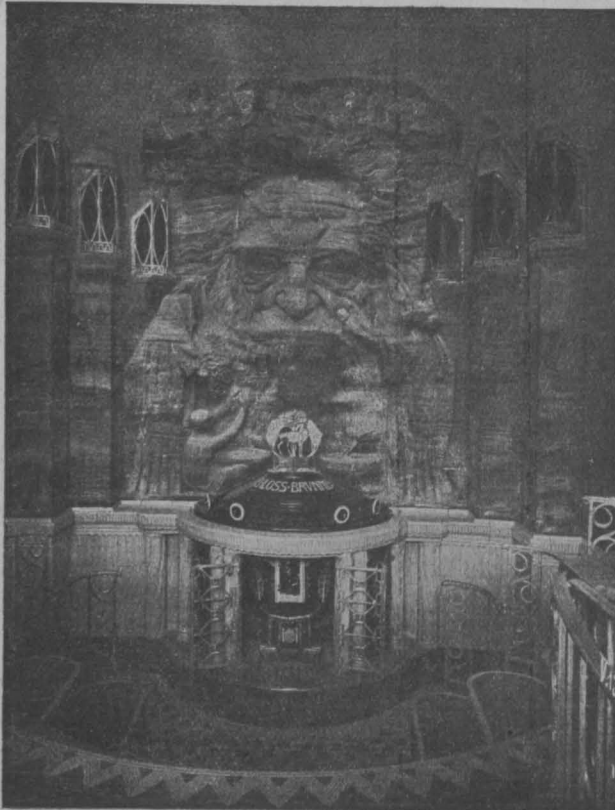


Abb. 20. Quellennische.

zur Erscheinung. Halten wir nun an den Bedingungen des Materialstils fest, so müssen wir die Konstruktion zeigen. Das würde, wie das Bild (Abb. 16) ergibt, bei der geringen Höhe der Halle die Raumwirkung bedeutend stören; die schweren Träger würden auf den geringen Stützen übermäßig lasten und die Empfindung einer ungelösten Schwere erzeugen. Wir haben also die Wahl zwischen dem Sichtbarmachen der Konstruktion und der guten Raumwirkung. Erstere Bedingung ist bloß eine verstandesmäßige, nicht eine künstlerische. Unser Kunstwollen geht über sie hinweg. Wir bilden einen einheitlichen Raum durch eine Verkleidung der Konstruktion als ruhige, einheitliche Tonne. Die architektonische Bedingung einer guten Raumwirkung muß siegen über die ästhetische, fiktive Bedingung der Wahrheit der Konstruktion.

Dieselbe Überlegung leitet uns im Sonnenhof. Der Segmentumgang braucht eine ruhige Halbtonne als Decke.

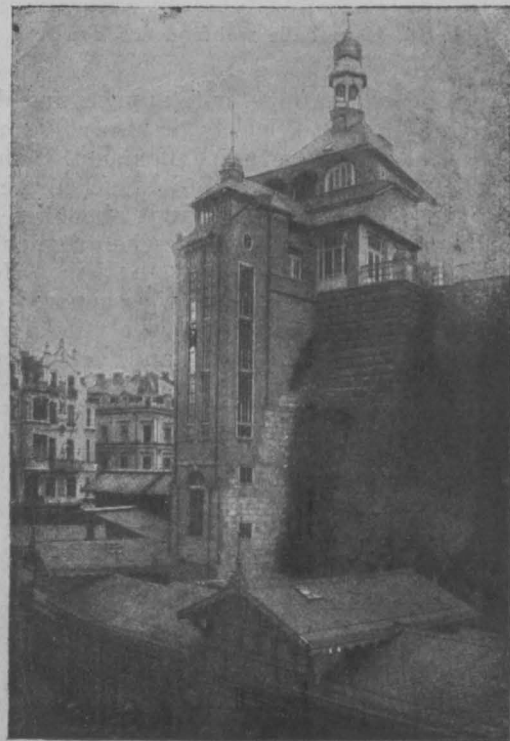


Abb. 21. Aufzugsturm.

Das wäre eisenbetontechnisch umständlich. Also: einfache Tragbalken, wie es die Konstruktion verlangt, dann die architektonisch notwendige Lösung der Deckenflächen durch Halbtonnen in Rabitz (Abb. 17).

Wenn wir durchaus unser literarisches Gewissen beruhigen wollen, so können wir sagen, daß die Rabitztonne auch ihren konstruktiven Zweck hat — Verhinderung von Schweißwasserbildung unter dem Dachgarten. Das braucht es aber nicht, weil die architektonische Bedingung einer guten Raumwirkung in erster Linie erfüllt werden muß.

Die übrigen Aufgaben des Eisenbetonkonstruktors an diesem Baue kommen hier nicht zur Erörterung. Die Einzelkonstruktionen mit Ausnahme der der Halle sind nicht von besonderem Belang.

Nun kommt wieder der Architekt zum Wort. Seine städtebauliche Komposition ist nun vom Ingenieur konstruktiv durchgearbeitet. Jetzt beginnt die formale Durchbildung. Diese kann nun eklektisch oder neuzeitlich sein, sie kann anknüpfen an das Alte oder neue Formen suchen — das ist für die Gesamtanlage nicht mehr entscheidend. Spreche jeder Architekt ungezwungen in seiner Sprache — wenn sie ihm vom Herzen geht, wird sie gut sein.



Abb. 22. Blick vom Schloßberg auf die Gesamtanlage.

Ist sie aber bloß verstandesmäßig angelernt — ob schulmäßig nach den alten wohlbekannten Formen oder ultramodern nach dieser oder jener Schule — so wird sie schlecht sein. In diesem Falle kann die formale Ausbildung, wie wir am Entwurf VI gesehen haben, auch ein städtebaulich gut angelegtes Werk schädigen. Ist die Formensprache aber eine gute, so bildet sie einen Reiz mehr und wir vertiefen uns mit Freude in ihre Einzelheiten. Im vorliegenden Falle ist sie gut. Sie knüpft an das Alte an und ist doch persönlich und neu. Wir wollen daher einige Bilder des fertigen Werkes besehen (Abb. 18 bis 23). Zunächst den fertigen Bau, wie er jetzt besteht — eine Teilausführung, die in den Jahren 1910 bis 1912 errichtet worden ist. Nachdem wir uns jetzt nicht mit Entwürfen, sondern mit der Bauausführung beschäftigen, so darf ich anführen — was schon aus den Veröffentlichungen wohl ohnehin bekannt ist — daß die Entwürfe von Oberbau- rat Professor Ohmann stammen. Die Eisenbahnkonstruktionen hat die Firma Pittel & Brausewetter bearbeitet. Die Bauleitung erfolgte durch das damals unter meiner Leitung stehende Stadtbauamt Karls-

bad. Nun folgt noch der Blick vom Sonnenhof zum Rundtempel und der Quellennische, dann die Quellennische selbst mit dem mächtigen Haupte des Berggeistes, dann eine Ansicht der Gruppe des Stadtturmes und des Aufzugturmes. Hier ermöglichte die Anwendung des Eisenbetons die im Interesse der Gesamterscheinung notwendige Herabdrückung der Höhe des Aufzugturmes ohne Schädigung des

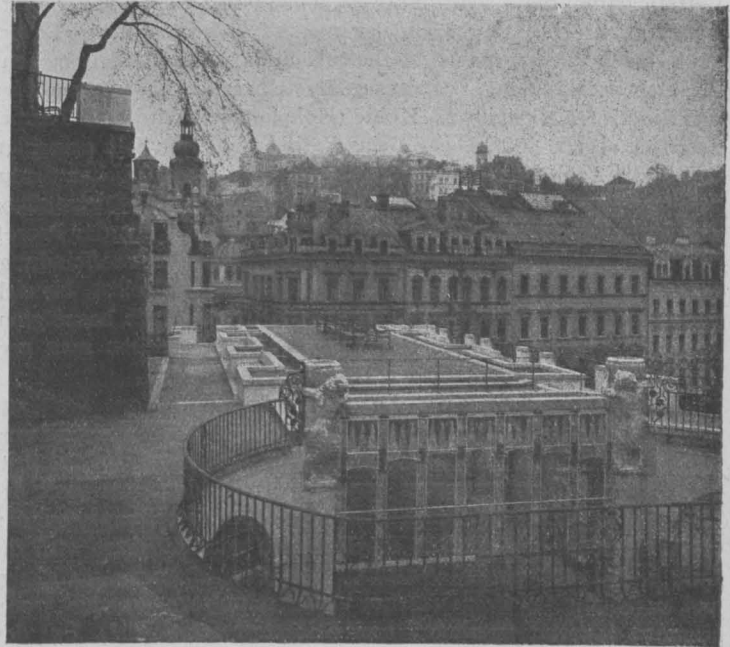


Abb. 23. Terrasse ober der Haupthalle.

Zweckes. Nun eine Ansicht vom oberen Teile des Schloßberges, von wo aus der Stadtturm und der Rundtempel in interessanter Weise mit den Türmen der Dientzenhoferschen Stadtpfarrkirche zusammenspielen, und schließlich der Blick auf Sonnenhof und Dachgarten. So also entsteht in einem besonderen Falle ein städtebaulich bedeutendes Werk, bei dem der Architekt der entscheidende Schöpfer, der Ingenieur der verständnissvolle Mitarbeiter ist.

(Schluß folgt.)

Die Verwertung des Luftstickstoffes im Krieg und Frieden.

Von Professor Ing. E. Weinwurm.

Die neuen Errungenschaften der Chemie sind von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung. Nicht genug, daß sie unser ganzes Wirtschaftsleben beeinflussen, beherrschen sie gegenwärtig die Technik des Krieges. Welche Bedeutung der Chemie bei unserer Verteidigung im jetzigen Weltkrieg zufällt, wird man erst nach Beendigung desselben erfahren, indem dann vieles bekannt werden wird, was heute vor unseren Feinden im Interesse unseres Sieges verborgen bleiben muß.

Wir können es als besonderes Glück bezeichnen, daß einige Jahre vor Ausbruch des Krieges deutschen Chemikern Entdeckungen gelangen, durch die wir unseren Munitionsbedarf in gewünschter Menge herstellen und durch welche gleiche Entdeckungen wir imstande sind, auch die Erntemengen unserer Felder zu erhöhen. Sie gipfeln in dem mehrfach gelösten Problem der Nutzbarmachung des atmosphärischen Stickstoffs. Der Stickstoff bildet die Hauptmasse der atmosphärischen Luft, die ein Gemenge von Sauerstoff und Stickstoff ist, von welcher er dem Raume nach rund $\frac{4}{5}$ ausmacht.

Der Stickstoff ist ein träges Element, welches nur mit verhältnismäßig wenigen Elementen direkt Verbindungen eingeht. Erst durch die Arbeiten berühmter deutscher Chemiker ist es möglich geworden, den Stickstoff der Luft in Verbindungen zu zwingen, die von den Pflanzen als willkommene Nahrung auf-

genommen werden, da sie einen Stickstoffhunger besitzen. Sie sind mit Ausnahme der Schmetterlingsblütler (Bohnen, Erbsen u. a.) nicht imstande, den Luftstickstoff aufzunehmen. Die Pflanze fabriziert in ihrer geheimnisvollen Weise das Eiweiß nur aus Stickstoffverbindungen (salpetersauren Salzen), unter Zuhilfenahme anderer Nährstoffe und damit liefert sie uns jenes Nahrungsmittel, ohne das weder Mensch noch Tier bestehen kann.

Hervorzuheben ist, daß die Ernte an Feldfrüchten von mit Stickstoffverbindungen gedüngten Feldern viel größer ist, als wenn die Pflanzen bloß auf den stickstoffhaltigen, der Menge nach unzureichenden Stalldünger angewiesen sind. Dadurch werden Eiweiß und Stärke, die Hauptbestandteile der Feldfrüchte, uns in größerer Menge in Form von Mehl zugeführt werden können. Als Stickstoffdünger sowie zur Herstellung von Salpetersäure wird Chilesalpeter schon lange verwendet, welcher große Lager in Chile bildet und von dort seit vielen Jahren nach Europa eingeführt wurde. Einige Jahre vor Ausbruch des Krieges war nun festgestellt worden, daß die Salpeterlager in Chile ihrer Erschöpfung entgegengehen, und es war daher das Streben deutscher Chemiker gewesen, für ihn beizeiten Ersatz zu schaffen. Die Erschöpfung mußte um so rascher erfolgen, da sich der Weltverbrauch an Chilesalpeter in den letzten 25 Jahren verdreifacht hat. Er betrug im Jahre 1912 rund

2 1/2 Mill. t, wovon 1,060.000 t auf Deutschland allein entfielen. Im Frieden war die Landwirtschaft der Hauptverbraucher des Chilesalpeters, während die Industrie nur 1/8 der gesamten eingeführten Menge benötigte.

Dem deutschen Chemiker F. Rothe (vergl. F. Ullmann, „Enzyklopädie der techn. Chemie“, 3. Bd., S. 207) (Frank und Caro) gelang es, aus dem Kalziumkarbid, welches auch zur Erzeugung des bekannten Azetylgases verwendet wird, und dem Luftstickstoff das sogenannte Kalziumcyanamid herzustellen, welches den Handelsnamen Kalkstickstoff erhielt. Seine Erzeugung ist verhältnismäßig einfach. Man bedient sich elektrischer Öfen, in denen zur Herstellung des Kalziumkarbides zerkleinerter Kalkstein mit Kohle (Koks) erhitzt wird. Die Temperatur ist gegen 3000°. Das Kalziumkarbid wird nun fein gemahlen und in die Azotierungsöfen gebracht. Durch den elektrischen Strom wird dasselbe bei gleichzeitigem Einleiten von reinem Stickstoffgas auf die Reaktionstemperatur von 1000° C gebracht. Da der Prozeß exotherm, d.h. wärmeabgebend, ist, so erfolgt die Stickstoffbindung, einmal im Gange, ohne weitere Wärmezufuhr von selbst, bis sich alles Karbid in Kalkstickstoff umgewandelt hat. Nach beendigtem Prozeß bildet der Kalkstickstoff einen Block, welchen man zerkleinert und als Pulver in den Handel bringt.

Zur Gewinnung des Stickstoffs aus der Luft muß eine Trennung der beiden Gase Stickstoff und Sauerstoff vorgenommen werden. Deshalb wurde früher Luft durch bis auf Rotglut erhitzte Kupferretorten gepreßt, wobei der Sauerstoff der Luft von in denselben befindlichen heißen Kupferspänen gebunden wird, während Stickstoffgas die Retorten verläßt. Jetzt wird die Luft z. B. nach einem Verfahren von Prof. Linde verflüssigt und zugleich einer fraktionierten Verdampfung unterworfen, wobei getrennt flüssiger Sauerstoff und Stickstoff entstehen¹⁾. Um den Kalkstickstoff billig herzustellen, braucht man billigen elektrischen Strom. Deshalb befinden sich Kalkstickstofffabriken hauptsächlich in Gegenden, wo Wasserkräfte für die Elektrizitätserzeugung zur Verfügung stehen. Eine Ausnahme macht z. B. die Kalkstickstofffabrik in Knapsack bei Brühl a. Rh., unweit von Köln, am Fuße des braunkohlenreichen Vorgebirges der Eifel. Dort gewinnt man die elektrische Energie unter Benutzung großer Dampfturbinen mittels Verbrennung billiger Braunkohle.

Im Jahre 1905 wurde das erste Kalkstickstoffwerk in Italien gegründet, demselben sind dann rasch solche in Deutschland, 4 an der Zahl, Norwegen, Schweden, Frankreich, Schweiz, Nordamerika (an den Niagara Falls), Kalifornien, Japan und Österreich gefolgt. Die Weltproduktion an Kalkstickstoff wird für das letzte Friedensjahr auf 200.000 t geschätzt, erzeugt in 16 Fabriken. Was speziell die Kalkstickstoffherzeugung in Österreich betrifft, so wurde im Jahre 1910 in Dalmatien zu Sebenico und 2 Jahre später zu Almissa durch die „Gesellschaft zur Ausnützung der Wasserkräfte Dalmatiens“ mit einem Kapital von 12 Mill. Kronen eine Kalkstickstofffabrik gegründet. In der Nähe von Sebenico werden die Wasserfälle der Kerka und bei Almissa (unweit Spalato) die Cetinafälle ausgenützt. Beide Werke produzierten im letzten Friedensjahr insgesamt 20.000 t Kalkstickstoff, welche genügten, um den Bedarf Österreichs zu decken.

Der Kalkstickstoff erfährt im Ackerboden unter dem Einfluß von Bakterien und chemischen Kräften eine Umwandlung, bei welcher aus dem Kalkstickstoff schließlich kohlen-saures Kalzium und Ammoniak entstehen. Letzteres wird durch die Tätigkeit der nitrifizierenden Bakterien des Bodens in Salpetersäure übergeführt und diese weiter durch die Mineralien des Erdbodens in salpetersaure Salze verwandelt, welche endlich von den Pflanzen aufgenommen werden.

Wir haben im Kalkstickstoff einen sehr guten Ersatz des Chilesalpeters. Die Urteile der Landwirte über den Kalkstickstoff lauten bei dessen richtiger Verwendung günstig. Speziell in Deutschland hat man ihn als Stickstoffdünger schon vor dem Kriege angewendet, so daß sein Verbrauch in den Jahren 1909 bis 1913 von 5500 auf 43.000 t gestiegen ist. Auch in Österreich hatte der

Kalkstickstoff Eingang gefunden. Der Kalkstickstoff ist aber nicht nur imstande, die Erträge unserer Felder an Getreide, Rüben, Kartoffeln, Wein und Obst bedeutend zu erhöhen, sondern er bildet auch das Rohmaterial für die zur Munitionserzeugung erforderliche Salpetersäure, welche vor Ausbruch des Krieges durch Erhitzen von Chilesalpeter mit Schwefelsäure und Abdestillation erhalten wurde. Wir brauchen nur den Kalkstickstoff mit Wasser unter Erhitzen und Druck zusammen zu bringen, so erfolgt die Bildung von Ammoniak, welches weiter durch ein Oxydationsverfahren nach Prof. Ostwald in Salpetersäure übergeführt wird. Somit sind wir imstande, uns den Luftstickstoff sowohl für die Landwirtschaft als für unsere Kriegszwecke nutzbar zu machen. Ganz von der Zufuhr des Chilesalpeters abgesperrt, hat man in Deutschland gar bald die Wichtigkeit des Kalkstickstoffes für die Munitionserzeugung erkannt; die deutsche Regierung hat 40 Mill. Mark als günstiges Darlehen dem Bayerischen Stickstoffwerke A.-G. in München geliehen, welches bereits bei Trostberg Kalkstickstoff erzeugte, um eine große Kalkstickstofffabrik in Mitteldeutschland und Oberschlesien zu errichten und diese Fabriken gegen eine mäßige Vergütung für den Staat zu betreiben. Es waren damit die Reichsstickstoffwerke geschaffen. Insgesamt wird die jetzt in Deutschland erzeugte Kalkstickstoffmenge auf 400.000 t geschätzt, während sie im Jahre 1913 70.000 t betrug.

Außer in Dalmatien bestanden bei uns bis vor kurzem keine Kalkstickstofffabriken. Mit lebhafter Genugtuung muß es begrüßt werden, daß man auch bei uns den Wert des Kalkstickstoffes für die Landwirtschaft erfaßt hat und zum Baue von derartigen Fabriken schreitet. So baute der Österr. Verein für chemische und metallurgische Produktion mit einem Kostenaufwand von 4 Mill. Kronen in Falkenau eine Fabrik für eine Jahresproduktion von 30.000 t, welche im Juli ihren Betrieb aufgenommen haben soll. Derselbe wird unter Ausnützung der dortigen Braunkohlenlager erfolgen. Eine weitere Neugründung fand durch die Niederösterr. Eskompte-Gesellschaft im Vereine mit einer Anzahl von Industrieunternehmungen unter der Firma „Österreichische Stickstoffwerke A.-G.“ statt, deren Aktienkapital 10 Mill. Kronen beträgt. Die Fabrik wird in Maria-Rast bei Marburg erbaut und ihre Kraft von dem neuen großen Faaler Wasserwerk an der Drau beziehen. In Ungarn hat die „Ungarische Stickstoff-Industrie-Aktiengesellschaft in Dios-Szentmárton eine Kalkstickstofffabrik mit einem Kostenaufwande von 9 Mill. Kronen errichtet. Als Wärmequelle wird das siebenbürgische Erdgas dienen, von welchem die Ungarische Erdgas-A.-G. jährlich 70 Mill. m³ zu liefern hat. Die Fabrik soll im Frühjahr in Betrieb gesetzt worden sein.

Die Verwendung von Kalkstickstoff geschieht niemals allein, sondern mit den künstlichen Düngemitteln Kainit, welcher das für die Pflanzen notwendige Kalium besitzt, und Thomasmehl oder Superphosphat, welche die notwendige Phosphorsäure enthalten. Durch Anwendung dieser Kunstdünger werden wir erst imstande sein, unseren ertragsfähigen Boden voll auszunützen. Wie weit wir diesbezüglich gegen Deutschland zurückstehen, mögen folgende Zahlen beweisen:

Per Hektar werden geerntet in
 Deutschland: Weizen 24, Gerste 22, Roggen 18·5, Kartoffeln 159 q,
 Österreich: „ 15, „ 16, „ 13·8, „ 100 „
 Ungarn: „ 13, „ 14, „ —, „ 75 „

Auf 1 km² nutzbaren Bodens entfielen 1913 in Österreich 114 kg, in Ungarn nur fast 19 kg, in Deutschland dagegen 1529 kg Düngemittel. Technische Hilfsmittel, wissenschaftliche Weiterbildung der Landwirte und Anwendung der genannten Kunstdünger werden bei der natürlichen Fruchtbarkeit unserer Felder und namentlich jener Ungarns in Zukunft weit höhere Ernteerträge erzielen lassen.

Der Kalkstickstoff ist aber durchaus nicht die einzige große chemische Errungenschaft, welche von deutschen Chemikern in den letzten Jahren gemacht wurde. Das Problem, den Luftstickstoff

¹⁾ Näheres vgl. Dr. M. Dolch diese „Zeitschrift“ 1917, H. 30.

uns wirtschaftlich nutzbar zu machen, hatten Prof. Haber und dessen Mitarbeiter noch in anderer als in der geschilderten Weise gelöst, nachdem Nernst diese Lösung angebahnt hatte. Nach diesem Verfahren wird atmosphärischer Stickstoff direkt mit Wasserstoff zu Ammoniak vereinigt. Das so gewonnene Ammoniak kann in schwefelsaures Ammonium übergeführt werden, welches sich als stickstoffhaltiges Düngemittel bei den Landwirten schon lange großer Beliebtheit erfreut. Dieses Salz resultiert auch als Nebenprodukt in den mit den Eisenwerken verbundenen Kokereien sowie auch in den Gasanstalten, in welchen sich Ammoniak bei der trockenen Destillation der Steinkohle aus deren Stickstoff bildet. Vor Ausbruch des Krieges war der Begehr des Marktes nach schwefelsaurem Ammoniak kaum zu befriedigen. Deshalb war es volkswirtschaftlich von großem Belang, daß um diese Zeit die Badische Anilin- und Sodafabrik das Habersche Verfahren in einer eigens erbauten Fabrik einführte. Die technisch verwertbare Vereinigung von Wasserstoff und Stickstoff gelang Prof. Haber durch Anwendung bestimmter, von ihm aufgefundener Katalysatoren (d. i. von Körpern, welche die Bindung dieser Elemente beschleunigen, ohne selbst an der Reaktion teilzunehmen, bzw. ohne selbst verbraucht zu werden). Gleichzeitig wird dieses Gasgemisch auf 500 bis 600° C erwärmt und einem Drucke von 150 Atm. ausgesetzt. Den Wasserstoff gewinnt man aus sogenanntem Wassergas, welches eine Mischung von Wasserstoff und Kohlenoxydgas ist, den Stickstoff aus der verflüssigten Luft nach Prof. Linde. Seit Ausbruch des Krieges hat das Habersche Verfahren eine ungeheuere Wichtigkeit erlangt, indem das so gewonnene Ammoniak durch Oxydation in Salpetersäure umgewandelt wird, welche zur Herstellung von Schieß- und Sprengstoffen dient. Die deutsche Reichsregierung hat im Jahre 1915 auch der Badischen Anilin- und Sodafabrik 40 Mill. Mark zum Ausbau ihrer Fabrik für die Erzeugung von synthetischem Ammoniak geliehen und damit eine zweite Art von Reichsstickstoffwerken geschaffen. Im Jahre 1914 erzeugte das Unternehmen 30.000 t und gegenwärtig 300.000 t schwefelsaures Ammonium.

Das nach dem Haberschen Verfahren gewonnene Ammoniak ist chemisch rein und eignet sich besonders zur Herstellung von Salpetersäure nach Prof. W. Ostwald, indem man es mit Luft mischt und bei 300° C äußerst rasch über fein verteiltes Platin leitet. Letzteres wirkt als Katalysator (Kontaksubstanz) und vermittelt die Übertragung des Sauerstoffes der Luft auf den Stickstoff des Ammoniaks. Es bildet sich nach der Gleichung $2\text{NH}_3 + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ Stickstoffdioxid, welches vereint mit dem Wasserdampf in mit Steinmaterial ausgesetzte Kühltürme geleitet wird. Nun entsteht aus den beiden Gasen verdünnte Salpetersäure, welche behufs Konzentration neuerdings auf die Türme gepumpt wird.

Die Bedeutung der Ammoniakoxydation nach Prof. Ostwald und die Synthese des Ammoniaks nach Prof. Haber ist eine ungeheuere, denn die Luft ist in ihrem Stickstoffgehalt unerschöpflich und bietet die Möglichkeit, Salpetersäure in unbegrenzter Menge zu erzeugen.

Das aus dem Luftstickstoff erzeugte Ammoniak kann auch durch Prof. Delbrück, Berlin, in einer für die Volksernährung höchst wichtigen Weise zur Erzeugung von Eiweiß benützt werden. Infolge des Krieges ist die Beschaffung von eiweißreichen Kraftfuttermitteln aus dem Auslande unmöglich geworden und damit war die Erhaltung der Viehbestände und weiters die Versorgung der Bevölkerung mit Fleisch und Milch sehr in Frage gestellt. Speziell in Deutschland, welches vor dem Kriege für 1 Milliarde Mark Futtermittel aus dem Auslande bezog, hat deshalb das Delbrücksche Verfahren der Erzeugung von Eiweiß in Form der Mineralhefe große Bedeutung erlangt. Delbrück und seinen Mitarbeitern gelang es, eine Hefesorte zu finden, welche sich schon in einigen h sehr stark vermehrt, ohne Alkohol zu bilden, wenn man sie in einer Zuckerlösung züchtet, die in ähnlicher Weise gedüngt wird wie unsere Felder. Schwefelsaures Ammonium, leicht nach Haber erzeugbar, ferner Kali, Kalk, Magnesia und Phosphorsäure werden ihr in Form von Salzen neben dem Zucker

geboten und die Hefe baut aus diesen Verbindungen Eiweiß auf, in dem tatsächlich der ursprünglich in der Luft vorhanden gewesene Stickstoff enthalten ist. Die so gewonnene Hefe wird getrocknet und für Futterzwecke oder zur menschlichen Ernährung verwendet. In 5 großen Fabriken wird unter Zuhilfenahme bedeutender staatlicher Geldunterstützungen die Mineralhefe erzeugt. Während die Jahreserzeugung jetzt auf rund 150.000 t geschätzt wird, soll sie später auf das Doppelte erhöht werden. Dann wird Deutschland von der Einfuhr ausländischer Futterstoffe unabhängig sein. Bei uns in Österreich erfolgt bis jetzt keine Erzeugung von Mineralhefe.

Der österreichische Chemiker Serpek hat sich ebenfalls an der Lösung des Stickstoffproblems beteiligt. Er erhält aus dem Stickstoff der Luft Ammoniak in folgender Weise: Er geht von der Tatsache aus, daß Metallnitride (Verbindungen der Metalle mit Stickstoff) mit Wasser Ammoniak und das betreffende Metalloxyd bilden. Am geeignetsten hiezu erwies sich das Aluminiumnitrid. Serpek fand, daß, wenn gleichzeitig Tonerde (Bauxit), Kohle und Stickstoff bei 1600° aufeinander einwirken, Aluminiumnitrid und Kohlenoxyd entsteht. Ersteres gibt mit Wasser reines Aluminiumoxyd und Ammoniak. Das Verfahren wird nach vorliegenden Angaben in Frankreich, Schweiz, Norwegen und Amerika ausgeübt. In Deutschland und Österreich bestehen keine derartigen Fabriken.

Wie vielfach die Frage der Luftstickstoffverwertung gelöst wurde, zeigt ferner das Bestreben, eine Vereinigung des Stickstoffs mit dem Sauerstoff der Luft mit Hilfe starker elektrischer Entladungen herbeizuführen. 2 Norweger Birkeland und Eyde haben das Problem zuerst gelöst und im Jahre 1905 eine Salpetersäurefabrik in Norwegen ins Leben gerufen. Ihr Verfahren beruht auf der Ausbreitung eines mächtigen elektrischen Flammenbogens unter Einwirkung eines gewaltigen Magnetes zu einer sogenannten „Sonne“ vom Durchmesser von 2 m, die Spannung beträgt 5000 V. In den Ofen, einen schmalen, feuerfesten Raum, wird gleichzeitig Luft in starkem Strome eingeblasen; sie kommt in innige Berührung mit der Flammenscheibe von 3000 bis 3500°, wobei ein Teil des atmosphärischen Stickstoffs verbrennt. Die nun Stickoxyd enthaltende Luft wird abgesaugt, gekühlt und mit Wasser in Berührung gebracht, wodurch sich Salpetersäure bildet. Man kann nach erfolgter Konzentration diese selbst in Handel bringen, oder man sättigt sie mit Kalk ab und erhält salpetersauren Kalk, Norgesalpeter oder Kalksalpeter genannt, der ein vorzügliches Stickstoffdüngemittel ist und bereits vor dem Kriege dem Chilesalpeter starke Konkurrenz gemacht hat. In Norwegen ist diese neue Salpetersäureindustrie rasch emporgeblüht, da dieses Land große und äußerst billige Wasserkräfte²⁾ zur Verfügung hat. Nach Österreich wurden vor dem Kriege eine von Jahr zu Jahr wachsende Menge Norgesalpeter eingeführt, welche im Jahre 1913 6144 t betrug.

Zur selben Zeit, aber unabhängig von Birkeland und Eyde, gelang es dem deutschen Chemiker Schönherr, die Stickstoffverbrennung technisch durchzuführen. Er erzeugt in einem 8 m langen Eisenrohr einen ebenso langen elektrischen Lichtbogen von 5000 V Spannung, während gleichzeitig Luft, unten in tangentialer Richtung in das Rohr eingeblasen, in Wirbelform an demselben emporsteigt und dadurch ein Teil des Stickstoffs verbrennt. In einer Versuchsfabrik in Norwegen wurde von der Badischen Anilin- und Sodafabrik das Verfahren auch ausgeübt. Doch hat sie ihren Besitz an eine norwegische Gesellschaft, welche das Birkeland-Eyde-Verfahren verwertet, abgetreten.

Für uns von Belang ist das Verfahren der Stickstoffverbrennung der deutschen Ingenieure H. und G. Pauling, da dasselbe in der Salpetersäurefabrik der Luftverwertungsgesellschaft in Patsch bei Innsbruck ausgeübt wird, wo zur Herstellung des elektrischen Stromes die Wasserkraft der Sill ausgenützt wird. Die elektrischen Flammenbogenöfen sind einfache, aus feuerfestem Material gebaute Schächte, in welchem sich die Elektroden, die ähnlich den Hörnerblitzableitern geformt sind, befinden. Die

²⁾ Man schätzt dieselben auf 8 Mill. PS.

Elektroden enthalten in ihrem engsten Teile sogenannte Zündschneiden aus Kupferband, vermittle der Zündung der Flamme erfolgt. Unterhalb dieser Zündschneiden ist eine Düse angeordnet, durch welche Luft von za. 1 Atm. Druck zwischen die Elektroden geblasen wird, um eine Ausbreitung des Flammenbogens zu erzeugen. Der Flammenbogen entsteht an der engsten Stelle der Elektroden und wird durch den eingblasenen Luftstrom fächerartig auseinander geblasen. Er reißt nach jeder Halbperiode des Wechselstromes ab, um dann von neuem an der engsten Stelle zwischen den Elektroden zu entstehen. Dieses Spiel wiederholt sich so rasch, daß alle diese Einzelentladungen dem Auge als volle Flammenscheibe erscheinen. Die Temperatur der Flamme beträgt 2500 bis 3000°. In den Abzugskanälen des Ofens haben die Gase eine Temperatur von 1200 bis 1300° C. Sie enthalten 1·5 bis 2 Volumprozent des durch die Vereinigung des Stickstoffs mit dem Sauerstoff entstandenen Stickoxydes und geben ihre Wärme an den

Dampfkessel und den Lufterhitzer ab. Durch besondere Gaskühler werden die Gase endlich so weit abgekühlt, daß sich das in ihnen enthaltene Stickoxyd mit dem vorhandenen Luftsauerstoff zu Stickstoffdioxyd oxydieren kann. Hierauf passieren die Gase ein System von mit Wasser bespülten Rieseltürmen, wobei Stickstoffdioxyd und Wasser derart aufeinander einwirken, daß sich Salpetersäure bildet.

Im vorstehenden wurde versucht, in kurzem ein Bild von der neuen Stickstoffindustrie zu entwerfen und die bedeutungsvolle Rolle zu zeigen, welche der Luftstickstoff im Krieg und in der Landwirtschaft spielt. Sobald die Waffen ruhen werden, muß es unsere erste Aufgabe sein, letzterer den Luftstickstoff in einer der geschilderten Formen in großen Mengen zuzuführen. Welche derselben für die österreichischen Verhältnisse in ihren Gesteungskosten am günstigsten ist, wird schon heute erwogen. Es dürfte der Kalkstickstoff sein.

Ing. F. C. Kunz †.

Am 3. Mai 1916 starb in Philadelphia F. C. Kunz, einer der bedeutendsten und angesehensten Brückenbauingenieure Amerikas. Kunz war Österreicher. Im Jahre 1863 in Prag geboren, hatte er daselbst seine Ausbildung zum Bauingenieur genossen und war im Jahre 1886 in die Baudirektion der Kaiser Ferdinands-Nordbahn eingetreten. Aber sein Schaffensdrang fand hier nicht den genügenden Spielraum. So zog er im Jahre 1891 nach Amerika, wo er in seinem Lieblingsfach, dem Brückenbau, reichere Betätigung erhoffte. Bei der Pencoyd Iron Co. in Philadelphia, die später in der American Bridge Co. aufging, machte er als Konstrukteur bald seinen Weg und fand Gelegenheit, beim Bau zweier großer Bogenbrücken über den Niagara sein hervorragendes Können zu erweisen. Im Jahre 1903 folgte er einer Berufung zum beratenden Ingenieur der Brückenbauabteilung der Stadt New York, wo er an der Aufstellung des Entwurfes und der Bedingungen für 2 neu zu erbauende Brücken über den East River hervorragenden Anteil nahm. Es waren dies die Manhattan-Hängebrücke mit 450 m Spannweite und die gewaltige Kragträgerbrücke über die Blackwell-Insel mit Spannweiten bis zu 361 m. Die zweitgenannte Brücke wurde zum Höhepunkt seines Schaffens; denn im Jahre 1904 trat Kunz als Chefingenieur zur Pennsylvania Steel Co. in Steelton ein, der die Ausführung des Detailprojektes und des Baues dieser Brücke oblag, die für 4 Eisenbahn- und 4 Straßenbahngleise, für 2 Fahrstraßen und 2 Fußgängerwege bestimmt war und durch ihre Abmessungen und durch ihre Belastung heute alle Brücken der Welt überragt. Als während des Baues im Jahre 1908 beunruhigende Zeitungsartikel über die Sicher-

heit dieser Brücke erschienen, widerlegte Kunz die Bedenken in einem umfangreichen Bericht über die Berechnung und Lastverteilung der Brücke, die mit ihren 14 Verkehrswegen vierfacher Gattung neue Grundlagen für die Berechnung erfordert hatte. Dieses Gutachten wurde einem aus 4 der ersten Brückenbauingenieure Amerikas gebildeten Ausschuß zur Prüfung vorgelegt, dessen Richtigkeit vollinhaltlich bestätigte. Von da an war Kunz nur als selbständiger beratender Ingenieur bei einigen großen Brückenbauten tätig und widmete sich sonst ausschließlich der Beendigung eines Werkes über Stahlbrücken*, in welchem er die reichen Erfahrungen seiner praktischen Tätigkeit niederlegte. Er hat den großen Erfolg seines Buches nicht mehr erlebt. Ein mehrjähriges inneres Leiden hatte den herkulischen Körper vorzeitig geschwächt und seine große Schaffenskraft gebrochen.

In Kunz verlor die Welt einen Ingenieur, der ein hervorragendes Können mit größter Bescheidenheit, ein vom edelsten Ehrgeiz getriebenes Streben mit strengster Rechtlichkeit, volle Hingebung an sein Fach mit hochentwickeltem Feingefühl verband. Diese seelischen Vorzüge steigerten aber auch seine Empfindlichkeit gegen Anderer Mängel, was ihn im gesellschaftlichen Verkehr, wenn auch ohne jede Selbstüberhebung, oft zu großer Zurückhaltung verleitete. Kunz hat den Ruf des österreichischen Ingenieurs in Amerika zu hohen Ehren gebracht und so seinem Vaterland reichlich vergolten, was er an geistigem Gut von ihm empfangen. Es wäre eine Tat der Dankbarkeit, durch Herausgabe einer deutschen Übersetzung seines Buches seinen Namen hier dauernd lebendig zu erhalten.

Ing. Ernst Reitler.

Vermischtes.

Baunachrichten.

Krankenhäuser.

Das neue Heim für Lungenkranke in Fiume, zu dessen Errichtung die Regierung die Gemeinde in finanzieller Hinsicht unterstützt, wird den Grundstock zu einem neuen, modern eingerichteten Krankenhaus bilden, welches baldigst gebaut werden soll.

Zur Erbauung des Kaiserin Elisabeth-Krankenhauses in Ischl hat die verstorbene Luise Hesse aus Paderborn K 20.000 gespendet.

Trockenanlagen.

Die Stadt Wien hat die Tenne der Linzer Aktienbrauerei, welche infolge des verringerten Brauereibetriebes unbenutzt steht, zur Errichtung einer Gemüse-Dörranlage gepachtet.

Bei der Bezirkshauptmannschaft Brünn hat die Zuckerfabrik-Aktiengesellschaft in Mödritz um die Genehmigung des Planes für eine Dörrgemüseanlage angesucht.

Bei der Bezirkshauptmannschaft Brünn hat die Zuckerfabrik-Aktiengesellschaft in Schlappitz um die Bewilligung zur Erbauung einer Trockenanlage angesucht.

Wasserleitungen.

Die Gemeinde Müzzzuschlag hat den Beschluß gefaßt, um der Wassernot in dem entfernt gelegenen Teile des Ortes abzuhelfen, eine neue Wasserleitung auf dem Pretulgelände zu erbauen. Der Kostenaufwand für die Anlage beläuft sich auf K 355.000. Mit

Rücksicht auf die Kriegsverhältnisse wird dermalen nur eine teilweise Ausführung des Projektes im Kostenausmaße von K 185.000 stattfinden, um den dringenden Bedürfnissen abzuhelfen.

Im Reichenberger Bezirksausschuß wurde die vom Ing. Ulrich Huber in Reichenberg angeregte Errichtung einer Gruppenwasserleitung für die Gemeinden Dörfel, Eichicht, Franzendorf, Heinersdorf, Johannestal, Karolinsfeld, Lubokei, Mükkendorf, Nieder- und Oberhanichen, Röchlitz und Oberrosental gemeinsam mit der Stadt Reichenberg erörtert. Es wurde beschlossen, ein Gutachten des Bauobersekretärs Heckelhuber in Reichenberg einzuholen.

Verschiedenes.

Der Präsident des ungarischen Landesverbandes der Hochschüler Dr. Armand Melha plant die Errichtung eines Studentenheims auf dem Blocksberg, welches den Namen „Ungarisches Hochschüler-Studentenheim Karl IV.“ tragen und für 5000 Studenten und Studentinnen eingerichtet werden soll. Die Mittel zur Errichtung dieses Studentenheims sollen von den Eltern, bzw. Vormündern der Schüler aufgebracht werden, u. zw. im Wege einer einzugehenden Lebensversicherung.

Wie bereits mitgeteilt, hat ein Konsortium mit dem Györer Advokaten Ludwig Mayer an der Spitze ein Anbot an den Stadtmagistrat Györ (Raab) überreicht, eine neue großzügige Schiffswerfte binnen 2 Jahren aufzubauen und in Betrieb

*) „Design of Steel Bridges“, by F. C. Kunz. New York and London, Mc Graw Hill Book Co. (5 Doll.).

zu setzen, falls die Stadt ihr die hierzu notwendigen Grundstücke zur Verfügung stellen würde. Außerdem wünscht das Konsortium eine 15 jährige Steuer- und Mautfreiheit, den Anschluß an die Industriebahn, elektrische Leitung und die Legung der Wasserleitung bis zur Anlage als Begünstigung.

Bei der Bezirkshauptmannschaft Brünn hat die Zuckerfabrik in Oslawan um die Bewilligung zur Errichtung einer elektrischen Anlage angesucht.

Wie verlautet, werden im Lager zu Grödig-Niederalm neuerdings Bauten im Betrage von mehr als K 500.000 geplant. Unter diesen Bauten soll sich eine griechisch-katholische Kirche (K 150.000), die Führung eines Kanals zur Salzach und eine neue Wasserleitung (K 400.000) befinden.

Die Elektrizitätslieferungs-A.-G. in Wien hat bei der Bezirkshauptmannschaft Brünn um die Genehmigung zur Einführung der elektrischen Beleuchtung in Tetschitz angesucht.

Auf Initiative der israel.-orth. Landeskanzlei wurde eine Landesaktion zur Errichtung eines Kriegswaisenhauses in Budapest eingeleitet, für das bereits namhafte Beträge gesammelt worden sind.

Die österreichische Elektrizitätslieferungs-Aktiengesellschaft in Wien hat bei der Brünner Bezirkshauptmannschaft um die Genehmigung zur Errichtung einer Anlage für elektrische Beleuchtung in der Gemeinde Obrzan angesucht.

Preis ausschreiben.

Seitens des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen wurde ein Preis ausschreiben erlassen, bei welchem Geldpreise im Gesamtbetrage von M 30.000 zur Verteilung gelangen, u. zw.: A) für Erfindungen und Verbesserungen, die für das Eisenbahnwesen von erheblichem Nutzen sind und folgende Gegenstände betreffen: 1. die baulichen Einrichtungen und deren Unterhaltung; 2. den Bau und die Unterhaltung der Betriebsmittel; 3. die Signal- und Telegrapheneinrichtungen, Stellwerke, Sicherheitsvorrichtungen und sonstigen mechanischen Einrichtungen; 4. den Betrieb und die Verwaltung der Eisenbahnen. B) für hervorragende schriftstellerische Arbeiten aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens. Die Preise werden im Höchstbetrage von M 7500 und im Mindestbetrage von M 1500 verliehen. Bei dem Wettbewerbe sind nur solche Erfindungen und Verbesserungen zulässig, die ihrer Ausführung nach, und nur solche schriftstellerische Werke, die ihrem Erscheinen nach in die Zeit vom 1. April 1913 bis 31. März 1919 fallen. Die Bewerbungen müssen während des Zeitraumes vom 1. Oktober 1918 bis 15. April 1919 postfrei an die geschäftsführende Verwaltung des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen in Berlin W 9, Köthenerstr. 28/29, eingereicht werden. Die näheren Bedingungen für den Wettbewerb sind bei der geschäftsführenden Verwaltung erhältlich.

Vereinsangelegenheiten.

Verhandlungsschrift über die 5. Wochenversammlung am 1. Dezember 1917.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Major Ludwig Baumann.
Schriftführer: Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer.

Der Präsident eröffnet um 6^h abends die Sitzung, begrüßt die Erschienenen, insbesondere Konter-Admiral Schuber, Universitätsprofessor Dr. Benedikt, Oberstabsarzt Dr. Grabberger und Hauptmann Musil, und verweist auf die in der nächsten Woche stattfindenden Vorträge des Vereines sowie auf die von anderen Körperschaften veranstalteten Vorträge, zu welchen unser Verein Einladungen erhalten hat.

Die Fachgruppe für Vermessungswesen hat in ihrer Versammlung am 26. v. M. Herrn Professor Ing. Dr. Theodor Dokulil zum Obmann sowie Oberstaatsbahnrat Ing. Emil Gärtner und Oberst Ing. Anton Schindler zu Ausschußmitgliedern gewählt.

Die Fachgruppe für Gesundheitstechnik hat bei den am 18. v. M. stattgefundenen Ergänzungswahlen Herrn Baurat Ing. Robert Jaksch zum Obmann-Stellvertreter, Baurat Ing. Hermann Beranek, Ing. Gustav Genz und Bauinspektor Ing. Leopold Wolf zu Ausschußmitgliedern gewählt.

Nach diesen Mitteilungen erteilt der Präsident dem Abgeordneten Baurat Ing. Rudolf Heine das Wort.

Abgeordneter Baurat Ing. Heine: „Sehr geehrte Kollegen! Ich bitte Sie einige Augenblicke um Ihre Aufmerksamkeit und bitte um Entschuldigung, wenn ich dadurch die Zeit, die uns noch vor dem Vortrag zur Verfügung steht, zu diesem Zwecke in Anspruch nehme. Es ist ein Ereignis zu verzeichnen, welches für die Technikerschaft von großer Bedeutung ist, und ich habe die Aufgabe übernommen, die Sache den verehrten Mitgliedern mitzuteilen, und möchte daran dann einige Bemerkungen knüpfen.

Gestern wurde die ehemals bestandene Freie Technikervereinigung des Abgeordnetenhauses auf erweiterter Grundlage neu konstituiert, indem sowohl die Ingenieure des Abgeordnetenhauses als auch die des Herrenhauses zu einer gemeinsamen Vereinigung, der „Freien Technikervereinigung des Reichsrates“, zusammengetreten sind (Beifall). Ich glaube, meine Herren, daß diese Zusammenfassung der Kräfte von großer Bedeutung für die wirtschaftliche Aufgabe ist, welche der Ingenieurstand in Österreich noch zu erfüllen hat.

Ich möchte aus diesem Anlasse erwähnen, daß alle sonst bestandenen, besonders in der letzten Zeit wieder erneuert bestandenen Schwierigkeiten auf politischem Gebiete dadurch beseitigt wurden, daß in die Leitung drei Herren gewählt wurden, einer aus dem Herrenhause und zwei aus dem Abgeordnetenhause, welche den 3 großen Nationen, den Deutschen, Tschechen und Polen, angehören.

Zum ersten Obmann wurde aus dem Herrenhause unser verehrter Vorkämpfer für die Technikerschaft Österreichs Exz. Trnka gewählt (Beifall und Händeklatschen), als erster Obmannstellvertreter aus dem Abgeordnetenhause wurde ich gewählt (Beifall) und als zweiter Obmannstellvertreter wurde der Pole Abg. Zieleniewski gewählt. Dadurch ist in glücklichster Weise allen nationalen Empfindlichkeiten Rechnung getragen und es besteht die sicherste Gewähr dafür, daß die Ingenieure Österreichs in Standes- und Wirtschaftsfragen ohne Unterschied der Nation und ohne Betonung parteipolitischer Momente einträchtig zusammenwirken werden.“ (Beifall.)

An diese Mitteilung schließt Abgeordneter Heine einige Bemerkungen über das Zusammenwirken der neuen Vereinigung mit den Ingenieurorganisationen betreffs der Standesfragen der Ingenieure und einer Reihe wirtschaftlicher Fragen und setzt dann folgendermaßen fort: „Wenn unsere neue parlamentarische Organisation wirkungskräftig werden soll, so muß, was ich hier sage, im Kreise unserer Ingenieure Wiederhall finden und es muß sich eine starke Kraft finden, Widerstand zu leisten, um endlich in der Verwaltung und überall unsere Besserstellung zu erwirken. Es handelt sich nicht nur um materielle Fragen des Einzelnen, sondern um die Verwaltungsreform im allgemeinen. Ich habe anlässlich der Behandlung der sozialen Fürsorgefrage im Abgeordnetenhause gesagt, daß Österreich, wenn es nach dem Kriege wieder gesund werden will, eine durchgreifende Verwaltungsreform durchmachen muß; an dieser Verwaltungsreform mitzuwirken, sind in erster Linie unsere Ingenieure berufen, da unsere Juristen die Verwaltung eben dorthin gebracht haben, wo sie heute ist. (Stürmischer Beifall und Händeklatschen.)

Diese Verwaltungsreform liegt auch im Interesse unserer Bevölkerung, denn man kann unserer Bevölkerung nicht zumuten, daß sie nach dem Kriege enorme Steuern auf sich nimmt; wenn auf der anderen Seite diese Einnahmen des Staates durch eine unökonomische, also zu kostspielige und unrentable Verwaltung verpufft werden. In diesem Sinne werden wir Techniker eine führende Rolle spielen, wenn wir uns alle, jeder in seinem Kreise, um diese Fragen kümmern!

Da komme ich nun auf die Organisation unserer Ingenieure zu sprechen. Der Ingenieur-Verein steht jetzt in der Übergangszeit vom Krieg zum Frieden auch vor einer entscheidungsvollen Entwicklung. Er muß sich heute entscheiden, ob er in den alten Bahnen eines sehr ehrenwerten wissenschaftlichen Vereines verbleiben will, oder ob er die wirkliche, wirtschaftliche und soziale Führung der österreichischen Ingenieure übernehmen will.“

Abgeordneter Heine entwickelt in seinen nun folgenden Äußerungen die Anschauung, daß sich der Österr. Ingenieur- und

Architekten-Verein bisher auf die Erfüllung seiner wissenschaftlichen Aufgaben allzusehr beschränkt und dabei die Standesinteressen nicht genug energisch vertreten habe.

„Wir leben heute im Zeitalter der Organisation: die Stände sind heute in Gewerkschaften organisiert; so macht es heute die Beamtenschaft, die Arbeiterschaft, der Gewerbestand, die Industrie. Wir müssen uns ebenfalls organisieren und wir müssen, nicht nur hier, sondern auch draußen reden. Wir müssen es machen, wie es andere Berufe machen. Dadurch werden wir auch in die Lage kommen, unsere Mitglieder — das habe ich oft gesagt — im öffentlichen Leben zu der Arbeit heranzuziehen, die im Interesse unseres Standes notwendig ist. Ich glaube, daß diese Arbeit deshalb notwendig ist, weil es bei der Politik eine große Rolle spielt, ob ein einflußreicher Wähler oder ein Organisator etwas wünscht, oder ob nur einige ein Bittgesuch vorbringen. Wenn die Ingenieure, welche das geistige Instrument repräsentieren, sich entsprechend in Geltung bringen, wird durch die Kraft des Geistes der Mangel an der Masse ersetzt werden. Ich schließe meinen Appell, indem ich bitte, meine Worte nicht verhallen zu lassen, sondern sich im Verein energisch aufzuraffen und sich für die großen Aufgaben zu organisieren, welche uns in der Übergangswirtschaft bevorstehen. Die Techniker-vereinigung legt ein großes Gewicht darauf, mit den Organisationen zusammenzuarbeiten, aber wir können nicht mehr sein als die stahlharte Spitze an der Lanze, welche vorgetrieben wird. Hinter uns müssen die anderen stehen. Wir Techniker müssen so zusammenwirken, daß wir an der Organisation der Staatswirtschaft, an dem Wiederaufbau des sozialen und wirtschaftlichen Lebens mitwirken, um nicht nur unsere Standesinteressen zu vertreten, sondern auch, um die Interessen der Technik, die im Kriege triumphiert hat, entsprechend zur Geltung zu bringen.“ (Beifall und Händeklatschen.)

Vorsitzender Präsident Oberbaurat Baumann: „Ihr Beifall beweist mir Ihr Einverständnis mit den zündenden Worten unseres Mitgliedes, des Herrn Abg. Baurates Heine. Das Zustandekommen der technischen Vereinigung im Reichsrat in der Form, wie sie jetzt besteht, ist in erster Linie das hervorragende Verdienst unserer verehrten Mitglieder, Sr. Exz. des Freih. v. Trnka und des Herrn Abg. Baurates Heine. Ich bitte beide Herren, unseren verbindlichsten Dank entgegenzunehmen. Wir beglückwünschen sie zu diesem Erfolg und bitten sie, die Versicherung entgegennehmen zu wollen, daß der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein stets bestrebt sein wird, ihre Intentionen zu unterstützen, mit ihnen in engster Fühlung zu bleiben und gemeinsam mit ihnen das angestrebte Ziel erreichen zu trachten. Dem Herrn Baurat Heine möchte ich noch sagen, daß es nicht ganz richtig ist, daß sich der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein bis jetzt nur auf das Abhalten der Samstag-Vorträge beschränkt hat; der Ingenieur-Verein hat auf allen Disziplinen des technischen Wissens (insgesamt 12) Fachgruppen, in welchen a. o. intensiv gearbeitet und alljährlich ein kolossales geistiges Material festgelegt wird. Er hat außerdem den Ausschuß für die Stellung der Techniker, und wenn der Herr Baurat Heine Gelegenheit finden wird, mehr Zeit zu erübrigen, um in diesem Ausschusse öfters zu erscheinen, dessen kooptiertes Mitglied er ist, so wird er sich überzeugen, daß dieser Ausschuß seit Jahr und Tag auf das intensivste die Interessen der Technikerschaft Österreichs vertritt und zur Geltung bringt. Der Ausschuß wird es nur sehr begrüßen, wenn Herr Baurat Heine seine Intentionen dort ebenso zur Geltung bringt wie hier und uns die Wege weist, damit wir fördernd seine Intentionen unterstützen können.“

Wünscht noch jemand das Wort? (Niemand meldet sich.) Wenn dies nicht der Fall ist, dann bitte ich nunmehr Herrn Sektionsgeologen Dr. Lukas Waagen, seinen angekündigten Vortrag halten zu wollen: „Wünschelrute und Geologie.“

Sektionsgeologe Dr. Lukas Waagen hält nun seinen Vortrag, dem Folgendes entnommen sei:

Der Vortragende geht aus von der modernen Rutenbewegung, welche in Deutschland mit dem Beginne unseres Jahrhunderts einsetzte und sofort eine energische gegnerische Stellungnahme von

Seite der preußischen Landesgeologen erfuhr. Die ersten, welche in Deutschland von dieser starren Gegnerschaft abließen, waren die praktischen Bergleute, welche den Wert der Wünschelrute bald erkannten. Allmählich folgten dann deutsche Geologen, welche außerhalb des Verbandes der preußischen geologischen Landesanstalt standen, nach und deren Zahl mehrte sich langsam besonders unter dem Eindrucke der Erfolge, welche die Rutengänger während des Krieges erzielten. In anderen Ländern war die Gegnerschaft zwischen Geologen und Rutengängern niemals so erbittert wie in Deutschland. So brachte der Schweizer Professor Heim im gleichen Jahre, in welchem die preußischen Landesgeologen ihre scharfe gegnerische Resolution faßten, Beweise und Anerkennung für die Wünschelrute vor. Ebenso ist die Stellungnahme in Frankreich und England nicht so strikte ablehnend. — Anschließend daran wurden verschiedene vollkommen einwandfreie und gut beglaubigte Erfolge der Wünschelrute aus der Literatur zusammengestellt und Beichl an der Südfront im Detail besprochen. Der Vortragende verbreitete sich sodann über die zahlreichen Fehlerquellen, welche die häufigen Mißerfolge zeitigen, und kam schließlich zu dem Ergebnisse, daß die Wünschelrute im allgemeinen unter Kontrolle des Geologen, in Fällen, wo die Geologie nicht mehr ausreicht, auch selbständig, wertvolle Ergebnisse liefern könne und daher an die Stelle der Gegnerschaft ein Zusammenarbeiten treten solle.

(Dem Vortrage, dessen ausführliche Wiedergabe in einem späteren Zeitpunkte erfolgen wird, wird seitens der Versammlung lebhafter Beifall gespendet. Hierauf schließt sich nachstehende Diskussion an.)

Professor Benedikt: „Die Ausführungen des Herrn Vortragenden haben Sie gewiß außerordentlich interessiert und ich bitte Sie, sich das Resultat tief in Ihre Seele einzuprägen. Der Grund, warum die Wünschelrutenfrage so verworren und pervers verläuft, ist ein doppelter. Der erste ist, daß wenige Menschen geeignet sind, solche Versuche selbsttätig zu machen, und daß die Wenigsten objektiv genug sind, unverständene Dinge in sich aufzunehmen und sie vorurteilslos zu beurteilen. Die wichtige Aufgabe derjenigen, welche diese Frage zu lösen suchen, besteht darin, Versuche zu machen, mit welchen man eine große Anzahl von Menschen überzeugt, daß es sich hier um objektive Vorgänge handelt. Wenn die Herren zu mir kommen, werden Sie sich in einer halben Stunde mit der Sicherheit eines Eides versichern können: Hier gibts keine Suggestion, hier liegt keine Einbildung zu Grunde, jeder Mensch, der unbefangen ist, kann überzeugt werden, daß hier etwas Objektives vorliegt. Ich habe hier nur das Wort ergriffen, um einige Mitglieder des Vereines, welcher eine so bedeutende Rolle spielt, aufzufordern, mich zu besuchen, und ich werde ihnen im Verlaufe einer halben Stunde vielleicht die absolute Sicherheit beibringen, daß es sich hier um eine objektive Erscheinung handelt. Ich habe es längst nachgewiesen, daß der Sprung zwischen Rutenfähigen und Rutenunfähigen ein kleiner ist. Bei jedem Menschen kann man den Rutenkörperstrom erzeugen und nachweisen. Es sind sehr viele derartige Versuche gemacht worden. Es ist aber ein Unglück, daß die Rutenfrage zuerst in Deutschland, in der Tiefebene, wo überall Wasser ist, ernster behandelt wurde. Da konnte man also mit mehr oder weniger Recht sagen, die Rutengängerei habe wenig Wert. Die Geologen hatten in dieser Beziehung recht. Ein weiteres Unglück war, daß man sich überhaupt auf das Wasserproblem beschränkt hat. Sie haben, meine Herren, gar keine Ahnung, daß die Rutenfrage eine so kolossale ist, daß sie die Frage des 20. Jahrhunderts werden wird und solche Aufschlüsse über alle allgemeinen Vorgänge bringen wird, wie es die Chemie und die Elektrizität im 19. Jahrhundert getan hat. Der Austausch von Energie und Stoff, der im Kosmos und von jedem Körper aus stattfindet, kann durch Rute und Pendel objektiv nachgewiesen werden. Dieser Austausch ist ein ungeheuer wichtiger. Ich sage Ihnen, daß mich meine Studien dazu geführt haben, bestimmen zu können, ob ein Rembrandt echt ist oder nicht, ob die Sixtina eine Kopie ist oder ein Original, und Sie mögen daraus das Können der Wünschelrute ansehen. Ich werde Ihnen Röntgenphotographien aus dem Jahre 1904 von einer Schußverletzung zeigen und ich werde Ihnen durch

die Rute nachweisen, welches Metall damals im Körper gesteckt hat, u. zw. nicht bloß an der Plattenaufnahme, sondern auch an der Kopie. Das ist ein Gebiet von ungeheurer Tragweite und es ist eine ungeheure Versündigung, daß die Leute, ohne sich die Mühe zu nehmen, der Sache nachzuforschen, ihr allen Wert absprechen. Milliarden liegen in der Erde, welche schon heute ausgegraben werden könnten, und die Kriegsschulden Österreichs und die der meisten europäischen Staaten könnten durch die Rute bezahlt werden, weil man durch sie in der Lage wäre, diese enormen Schätze in der Erde nachzuweisen. Sie haben keine Ahnung, wieviel Kohle von bedeutenden Rutengängern nachgewiesen worden ist, die nicht gehoben wird, weil die Finanzleute, die Banken, abgeschreckt durch das allgemeine Urteil, nicht den Mut haben vorzugehen. In Deutschland steht die Sache anders. Dort sind angesehene Rutengänger, die benützt werden, die ungeheuren Schätze der Erde bloßzulegen. Ich habe von einer Gesellschaft in Frankfurt die Anfrage erhalten, ob ich dafür gutstehen kann, daß Herr v. Leppé Erdgas und Petroleum nachweisen könne. Ich konnte mit ruhigem Gewissen sagen: So absolut gewiß, wie nur möglich. Vielleicht nehmen sich einige Herren die Mühe, zu mir zu kommen, damit ich Sie überzeugen kann, daß bei diesen Vorgängen etwas ganz Objektives und nichts Subjektives ist. Die Natur ist eine böse Persönlichkeit. Sie legt die Probleme so vor, daß die meisten Menschen sie nicht erraten. Es hat Jahrtausende gebraucht, bis man allgemein anerkannt hat, daß sich die Erde um die Sonne dreht; die Gelehrtesten haben es gelungen. Es ist ganz sicher, daß über diese Frage kein Zweifel ist. Wenn nur die Menschen vorurteilslos an die Tatsachen herangingen. Ich habe eine große Anzahl von Schülern und Adepten in der Armee, und wo einer ist, werden unzählige Leute, die ihn in seiner Tätigkeit sehen, überzeugt. Es ist eine Frage von ganz kurzer Zeit, daß in allen Schulen, besonders an den Technischen Hochschulen, die Leute über die Rutenfrage unterrichtet werden, so daß die Rutengänger nicht mehr länger rohe Empiriker sind, sondern geschulte Leute, welche nach einem bestimmten System mit der Rute und dem Normalpendel arbeiten. Die heutigen Rutengänger sind primitiv. Man kann ihre Zahlen und Angaben nicht wissenschaftlich benützen, weil ihre Methoden nicht wissenschaftlich sind. Auch die berühmtesten gehören dazu. Ich bitte also noch einmal, zu mir zu kommen, damit ich Ihnen eine Reihe von Experimenten vorführe, Sie können dann in Ihrem Kreise weiterwirken, der Wahrheit zur Geltung zu verhelfen und uns die großen Schätze, die in der Erde ruhen, zugänglich zu machen.“ (Beifall.)

Oberstaatsbahnrat Singer: „Ich habe zum erstenmal nach langer Zeit gehört, daß außerordentlich zahlreiche Erfolge bekannt geworden sind, habe aber bei Aufzählung dieser Fälle nur einen einzigen neuen kennen gelernt; das ist dieser hier (zeigt auf eine die Versuche Beichls betreffende Tafelskizze), den ich als unverständlich bezeichnen muß. Wenn der betreffende Rutengänger mir das Material vorlegen will, so verpflichte ich mich heute schon, zu beweisen, daß das überhaupt niemand verstehen wird, weder jetzt noch später.

Sie werden den Eindruck in sich tragen, den so viele als Schlußformel nach Vorträgen aussprechen: „Es ist doch etwas daran!“ Darauf sage ich: ja, es ist etwas daran. Es ist etwas in Ihnen wachgeworden, was in der Kinderstube in Sie hineingelegt wurde, der Glaube an überirdische Mächte, an den schwarzen Mann, wenn Sie wollen, usw. (Heiterkeit.)

Dann ist noch etwas daran: Der Wünschelrutengänger weckt den Mut, einen Versuch zu wagen. Wo der Geologe mit seinen Anträgen durchfällt, weil seine Versuche Geld kosten würden, dort erhält der Wundermann unbegrenzte Mittel zur Verfügung gestellt. Das hätte ein anderer versuchen sollen, so viele Bohrungen zu machen wie der Rutengänger, von dem im Vortrage gesprochen wurde! (Dr. Waggen: Die Bohrungen sind gleich fruchtig geworden!) „Daran“ ist ferner die planmäßige Verbreitung unverbürgter Nachrichten über die Wünschelrute, an der besonders Dr. Behme, der Internationale Verein der Rutengänger und der „Hannoveranische Kurier“, teilnehmen. Wer die Nachrichten verfolgt, erkennt den Kreislauf. Nie aber kommt eine wirkliche Feststellung zustande, nie eine wirkliche Nachprüfung oder Wider-

legung. Die Wege, welche zur Klärung der Frage gegangen werden, sind mehrfacher Art. Der okkultistisch-empirische, auf dem Brakovich fand, daß Wünschelrute und siderisches Pendel identische Instrumente seien. Er hat nachgewiesen, daß das Pendel absolut wertlos ist und daraus ergibt sich also, daß eigentlich auch die Wünschelrute wertlos sein müßte.

Der zweite Weg ist der geologisch-technische, den J. Grimmer¹⁾, S. Rieger²⁾, Dr. A. Swarowsky³⁾ u. a. beschreiten⁴⁾. Die dritte Richtung ist die physikalisch-psychologische. In der Gesellschaft der Ärzte hat Professor Dr. E. Lecher⁵⁾ die Wünschelrute vom physikalischen Standpunkt behandelt und Professor R. Graßberger hat eine tiefgründige Analyse des Problems geliefert, die auch als Buch erschienen ist⁶⁾. Ich hoffe, daß er uns bei seinem nächsten Vortrage zeigen wird, was wirklich daran ist.

Ich brauche gar keine wissenschaftlichen Instrumente zu nehmen, sondern es genügen mir zur Abwehr die Waffen, welche uns die Wünschelrutengänger selbst in die Hand geben, z. B. in bezug auf das Fernwirkungsgesetz. Wir erfahren vom Rutengänger, daß je tiefer die Ursache liegt, desto weiter davon die kritischen Impulse eintreten, aus deren Entfernung auf die Tiefe geschlossen wird. Je tiefer die Ursache liegt, desto weitreichender, d. h. stärker seien die Wirkungen. Wir wissen aber das reine Gegenteil aus dem feststehenden physikalischen Fernwirkungsgesetz.

Er wurde heute fast ausschließlich vom Wasser und nur wenig von Erzen, Metallen u. dgl. gesprochen. Das gibt nur einen bescheidenen Ausschnitt aus dem Können der Wünschelrute. Professor Benedikt hat einen außerordentlich interessanten Fall vom Erkennen echter und unechter Gemälde angeführt und der Vortragende erwähnte, daß die Rutengänger Verwerfungen, Erdgase und Rohöl finden können. Sie können Echtheit und Unechtheit, Tod und Leben unterscheiden usw. Denken Sie sich nur einen Augenblick lang in die Haut eines solchen Menschen, der auf alle diese „biomechanischen“ Kräfte reagiert — der müßte ja rein zerrissen werden! (Heiterkeit.)

Professor Graßberger hat in einem Vortrag im Chemikerverein⁷⁾ auch eine Warnung vor der gesundheitsschädlichen Wirkung des Spielens mit der Rutengängerei vorgebracht. Sie ist eben eine Sache, die mit Autosuggestion identisch ist. Hierzu ein Beispiel: Ein sehr vernünftiger und tüchtiger Ingenieur in Tirol hat auf Grund einer der Wünschelrutenschriften zu experimentieren begonnen. Sein Amtssitz befindet sich im Gebiet der nördlichen Kalkalpen und von seinem Fenster aus sieht er auf die aus Gneis und Glimmerschiefer aufgebauten Zentralalpen. Er befragt nun die Rute, was sie dazu zu sagen habe und siehe: die Rute zeigt Gneis an: erster großer Erfolg! Auf der Reichsstraße zeigen ihm die Umdrehungen der Rute genau die verschiedenen Schotterarten an: zweiter Erfolg. Nun kam er auf den Gedanken, zu erproben, ob die Wünschelrute sagen kann, wieviel Wassermengen durch die Werkgraben in seinem industriereichen Amtsort gehen. Und siehe da, bis auf ein Zehntel Kubikmeter genau, zeigt ihm die Wünschelrute an, was er wissen will. Gibts einen schlagenderen Beweis dafür, daß das Erinnerungsbild dessen, was er schon weiß, für den Erfolg dieser Experimente ausschlaggebend war?

Die meisten werden den Eindruck haben, daß das Wünschelrutengängerproblem ein Sonderkapitel des Mystizismus ist, der im Krieg neue Blüten trieb. Dagegen gibts nur ein Heilmittel, den Skeptizismus, der besonnen nachprüft und bei keiner Autorität und keiner Lehre haltmacht. Wenn jemand Belehrung durch Lesen sucht, dann soll er neben den Propagandaschriften auch wissenschaftliche Werke lesen. Der Mystizismus gedeiht nur auf dem Boden der Denkfaulheit und Unwissenheit. Treffend sagt Graßberger: »Die Hebung des Volksschulunterrichtes wäre der beste Schutz gegen die Ausbreitung des Zauberglaubens!« (Beifall und Widerspruch.)

¹⁾ „Montan-Zeitung“, Graz, 1916, Nr. 18 u. 19; 1917, Nr. 10.

²⁾ „Die Wasserwirtschaft“ 1914, Nr. 12.

³⁾ „Öst. Wochenschr. f. d. öff. Baud.“ 1917, H. 47, S. 589.

⁴⁾ „Zeitschr. d. Ö. Ing.- u. Arch.-V.“ 1917, H. 15.

⁵⁾ „Wiener klinische Wochenschrift“ 1916, Nr. 26.

⁶⁾ „Die Wünschelrute und andere psycho-physische Probleme“, Selbstverlag, Wien, IX. Kinderspitalgasse 15.

⁷⁾ „Öst. Chemiker-Zeitung“ 1917, Nr. 13 bis 15.

Professor Graßberger: „Es wäre von mir sehr unbescheiden, wenn ich Ihre Zeit in Anspruch nehmen würde, da ich ohnehin demnächst ausführlich über dieses Thema sprechen werde. Ich will mir daher nur ein paar Worte erlauben. Was den Vortrag des Herrn Dr. Waagen betrifft, so möchte ich ihn in 3 Teile teilen. Mit dem ersten Teil war ich ganz einverstanden, denn Herr Dr. Waagen hat sehr viel Takt bewiesen, hat eine Menge Nebensächlichkeiten, die sonst immer breit geschildert werden, wie z. B. die Form der Rute, gar nicht behandelt und hat einen kurzen Überblick über das gegeben, was die Geologie über die Wünschelrute denkt. Doch haben wir den Eindruck erhalten, als ob er die günstigen Aussprüche zu ausführlich besprochen hätte. Im zweiten Teil hat er über die weniger günstigen Erfahrungen gesprochen und dieser Teil ist zu kurz geraten. Gar nicht einverstanden aber bin ich mit dem dritten Teil des Vortrages, mit der Behandlung der physikalischen Frage. Es geht denn doch zu weit zu sagen: Wir wissen von der Elektrizität so wenig wie von der Rute. Wenn wir auch das Wesen der Elektrizität nicht kennen, so kennen wir doch Zahlen und Maße. Die Drehwaage mit der Rute zu vergleichen, das kommt mir so vor, als ob man die Krämerwaage mit einer chemischen Waage vergleichen wollte. Es ist unrichtig, daß das siderische Pendel eine Art Drehwaage ist. Schalten Sie den Einfluß der Muskelbewegung aus und warten Sie dann, ob das Pendel den gewünschten Ausschlag gibt. Es rührt sich nicht. Was die Worte des Professors Benedikt betrifft, so möchte ich zur Vorsicht mahnen. Wir haben heute sehr interessante Worte vor dem Vortrag des Herrn Dr. Waagen gehört, in welchen über die Stellung der Techniker gesprochen wurde. Nach den Worten des Herrn Professors Benedikt scheint es überflüssig, daß man die Techniker an die Spitze der Ressorts stellt, man wird doch unsere ganze Verwaltung mit der Wünschelrute reformieren können! (Heiterkeit.) Ich möchte Sie warnen, sich zu sehr für die Art, wie Professor Benedikt die Wünschelrute behandelt, einzusetzen, es wäre aber immerhin möglich, daß sich die Techniker auf den Standpunkt stellen, den Professor Benedikt einnimmt. Dann ist aber zu erwarten, daß das Vertrauen der Bevölkerung zur Technikerschaft etwas sinkt, und das würde ich sehr bedauern.“ (Beifall.)

Hauptmann Musil: „Ich möchte den Herren in dieser Stunde nur mit ein paar Worten zu Herzen sprechen. Glauben Sie einem Manne, der im Felde gestanden ist und der zum Rutengänger geworden ist. Es ist wahrhaftig etwas daran, u. zw. etwas Mächtiges. Fragen Sie nur die 35. Truppendivision, wie lange ich mich geplagt habe, um die Leute vor der Gelbsucht zu retten, bis endlich ein einfacher deutscher Kanonier mit seiner Wünschelrute kam und das Problem löste. Tag und Nacht konnten nun die Truppen aus dem gefundenen Wasser schöpfen und dieser Fall allein wäre wert, daß man über die Wünschelrute diskutiert.“ (Beifall.)

Präsident: „Ich glaube, in Ihrem Namen zu sprechen, wenn ich dem Vortragenden Herrn Sektionsgeologen Dr. Waagen für seinen interessanten und fesselnden Vortrag, der auch eine so interessante Polemik hervorgerufen hat, unseren verbindlichsten Dank ausspreche.“ (Lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

Schluß der Sitzung um 8^h 15^m abends. Ing. Schanzer.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 15. Dezember 1917, abends 6 Uhr.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung am 28. April 1917.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Wahl in den
 - a) ständigen Ausschuß für die bauliche Entwicklung Wiens,
 - b) „ Bibliotheks-Ausschuß,
 - c) „ Eisenbeton-Ausschuß,
 - d) „ Photographen-Ausschuß,

- e) ständigen Preisbewerbungs-Ausschuß,
- f) „ Reise-Ausschuß,
- g) „ Verwaltungs-Ausschuß der Kaiser Franz Josef-Jubiläumsstiftung,
- h) „ Vortrags-Ausschuß,
- i) „ Wettbewerb-Ausschuß,
- k) „ Zeitungs-Ausschuß,
- l) Wahl-Ausschuß.

5. Antrag des Verwaltungsrates auf Einsetzung eines ständigen Ausschusses für Wasserwirtschaft; Bericht-erstatte Oberbaurat Prof. Ing. Rudolf Halter.

Hierauf Vortrag, gehalten von Hofrat Professor Dr. E. Müller: „Geschichte der darstellenden Geometrie, ihre Lehre und Bedeutung an den Technischen Hochschulen Österreichs“ (Lichtbilder).

TAGESORDNUNG

der 8. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 22. Dezember 1917, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Professor Ludwig Michalek: „Die künstlerische Darstellung der Arbeit“ (Lichtbilder).

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen jeweils bis Freitag abends 6^h. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskasse nicht mehr angenommen werden.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Der österreichische Verband des Vereines deutscher Ingenieure lädt alle Mitglieder der Fachgruppe zu seinen im Winterhalbjahr 1917/1918 stattfindenden Vorträgen ein, worüber Näheres noch jeweils bekanntgegeben wird.

Der Obmann:
Ing. J. Perl.

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Mittwoch den 19. Dezember 1917, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Forstrat Ing. Adolf Ruckenstein: „Bestandeswirtschaft.“

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 20. Dezember 1917, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Professor Ing. Vincenz Pollack: „Schwinden und Schwellen („Blähen“) im Berg- und Tunnelbau“ (Lichtbilder).

Alle Vereinskollegen sind hiezu freundlichst eingeladen.

IV. Klubveranstaltung.

Sonntag den 16. Dezember 1917, um 5^{1/2} Uhr nachmittags, findet im Vortragssaal des Vereinshauses ein Vortrag des Herrn Dr. Georg Kuh

„Amerikanische Eindrücke eines Wiener, 1914—1917“

unter Vorführung von Lichtbildern statt. Zutritt haben Vereinsmitglieder mit ihren Familienangehörigen sowie eingeführte Gäste. Eintritt frei.

Persönliches.

Der Kaiser hat dem Landsturm-Oberleutnantingenieur Leopold Eitzmanstorfer, für vorzügliche Dienstleistung vor dem Feinde, das Goldene Verdienstkreuz mit der Krone am Bande der Tapferkeitsmedaille verliehen.

Gestorben:

Eduard Pinapfel, Inspektor des Wasserbezugs-Inspektorates der Stadt Wien (Mitglied seit 1870), in Wien.

Berichtigung.

Im Vortragsbericht vom 17. November l. J. auf S. 662 dieser „Zeitschrift“ soll es in Zeile 16 von oben statt Meckersberg¹⁾ richtig Kleckersberg und Zeile 45 statt Kanon richtig Cañon heißen.

¹⁾ Dieser Fehler findet sich nur in einem Teile der Auflage vor.

Über das Zusammenarbeiten des Architekten und des Ingenieurs bei der Planung von Eisenbetonbauten und über die künstlerische Gestaltung solcher Werke*).

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 10. Februar 1917 von Ing. Franz Drobny, k. k. Oberbaurat und o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Graz.

(Schluß zu H. 50.)

Nun wollen wir, als eine Auswahl aus der zweiten Gruppe, einige Bilder von Werken betrachten, bei denen der Ingenieur die Grundlagen des Entwurfes feststellt, der Architekt sie städtebaulich ergänzt und dann der Ingenieur und der Architekt zusammen das Bauwerk schaffen. In diese Gruppe gehören eine große Reihe von Werken aus den verschiedensten Baugebieten des Ingenieurs — Brückenbauten, Ingenieurbauten an Eisenbahnanlagen, Fabriksbauten mit besonderen Bedingungen usw. Ich wähle als Beispiele einige größere Brückenbauten inmitten der Landschaft oder eines interessanten Stadtbildes.

Werke dieser Art stellen sehr oft auch beim Ingenieur den Anspruch auf künstlerische Schöpferkraft. Es gibt Bauwerke, die vom Ingenieur ganz ohne Mitarbeit des Architekten geschaffen sind und als Höchstleistungen bahnbrechende neue Errungenschaften der Baukunst darstellen — Werke, bei denen nicht nur das Einzelwerk als Ingenieurbau völlig überzeugend gestaltet ist, sondern die auch ohne alle Schmuckabsicht ein schmückendes, organisch verwachsenes, harmonisches Glied mit den umgebenden Erscheinungen bilden. In solchen Fällen hat der Ingenieur sein Werk nicht bloß konstruiert und errechnet, sondern körperlich und räumlich, also künstlerisch, empfunden und gestaltet — er war selbst ein Künstler. Umgekehrt wird der Architekt allein selten solche Werke entwerfen können, weil die Bedingungen des Werdens eines Ingenieurwerkes andere sind als die der architektonischen Bauwerke. Erstere erfordern neben raum- und körpergestaltender Kraft auch eine Summe exakter Wissenschaft und ihrer Anwendung, über die der Architekt selten verfügt. Verunglückt aber sind in den meisten Fällen jene Werke, bei denen der Ingenieur seinen Bau fertig entwarf und dann der Ingenieur selbst oder ein nicht schöpferischer Architekt irgendwelche Zierformen, sogenannte Kunstformen, anbrachte. Durch solches Einfügen in landläufige Formerscheinungen kann ein ingenieurtechnisch an sich gut komponierter Entwurf um alle Überzeugungskraft und selbstverständliche Klarheit gebracht und zum unerfreulichen Zwittererzeugnis gestempelt werden. Da nun selbständig schöpferische Persönlichkeiten höchsten Ranges bei den Ingenieuren und Architekten ebenso selten sind wie auf anderen Gebieten, so wird für die Mehrzahl der Arbeitsfälle wieder das Zusammenwirken des Ingenieurs mit dem Architekten in Frage kommen.

Auch hier haben wir zu unterscheiden zwischen dem Einzelwerk und dem Einbau desselben

*) Quellenangabe der Abbildungen:

Abb. 1—23 mit frdl. Genehmigung des Stadtrates Karlsbad aus dem Wettbewerbe für die Schloßbrunnenanlagen.

Abb. 24—26, 30—33 u. 40 aus der „Deutschen Bauzeitung“ mit frdl. Genehmigung des Verlages Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin SW 11.

Abb. 27—29, 38 u. 39 aus „München und seine Bauten“ mit frdl. Genehmigung des Verlages F. Bruckmann A.-G., München.

Abb. 34, 41 u. 42 aus „Wasmuths Monatshefte für Baukunst“ mit frdl. Genehmigung des Verlages Ernst Wasmuth, Berlin W 8.

An dieser Stelle sei für diese besondere Unterstützung der vorliegenden Arbeit nochmals bestens gedankt.

in die Gesamterscheinung. Für das Einzelwerk — hier eine Brücke — gibt der Ingenieur die Grundlagen und entwirft eine Projektskizze. Der Architekt prüft sie und schafft danach seinen Entwurf — Hand in Hand mit dem konstruierenden Ingenieur. Der Architekt prüft aber auch die städtebaulichen Bedingungen: Lage der Brückenachse, Gestaltung der Brückenplätze, Straßenführung, Ausbildung der Brückenform mit Rücksicht auf die Umgebung. Diesen letzteren Punkten wird nur allzuoft nicht jene Wichtigkeit beigelegt, welche sie verdienen; und so hat mancher an sich gute, technisch wohlgebildete Brückenbau eine schwere Schädigung des Stadtbildes zur Folge gehabt. Besonders häufig geschah dies bei den früher auch in Städten oft angewendeten großen Bogenbrücken. Dort, wo bei einer solchen Eisenbrücke eine besondere architektonische Wirkung angebracht erschien, hat man durch mächtige Tortürme an den Brückenköpfen, die oft an sich sehr schön entworfen und durchgeführt sind, feste Punkte zu gestalten getrachtet, von denen aus sich die leichte eiserne Bogenbrücke über den Strom schwingt. Sehr selten ist dieser Gegensatz von leichten Brücken und schwerem Torturm gut gelöst worden. Ich erinnere nur an einige Rheinbrücken, u. a. an die Hohenzollernbrücke in Köln, deren Eisenwald das ganze Stadtbild abschließt. Wenn dagegen eine rhythmisch gut gegliederte Bogenbrücke in einer großen freien Landschaft steht, so kann sie bei guter Umrißlinie ebenfalls sehr reizvoll wirken. Bei Ingenieurbauten, die vielfach eine bewegte Umrißlinie besitzen, hängt überhaupt außerordentlich viel von der feinen Abwägung dieser Umrißlinie ab, weil diese auf große Entfernungen das Entscheidende ist.

In neuerer Zeit kam man für weitgespannte Brückenbauten inmitten oder innerhalb des Bildes von Städten von der Bogenbrücke ab und verwendete das System der Hängebrücken, das gerade in den letzten Jahren eine sehr gediegene Entwicklung erfahren hat. Noch im Jahre vor dem Kriege zeitigte der Wettbewerb um die dritte Straßenbrücke in Köln eine Reihe von hochinteressanten Entwürfen und der an erster Stelle preisgekrönte Entwurf ist eine Hängebrücke. So kommt die Kunstempfindung der alten Meister des Brückenbaues wieder zu Ehren, die unsere schönen alten Kettenbrücken geschaffen und damit so manchem Stadtbild einen besonderen Reiz verliehen haben. Ich erinnere nur an Passau und Elbogen.

Man hat versucht, Bogenbrücken mit Zugband und aufgehängter Fahrbahn auch in Eisenbeton herzustellen. Ihre größere Körperlichkeit gegenüber den Eisenbogenbrücken kann unter Umständen günstig wirken, obwohl wir auf Zug beanspruchte Konstruktionsteile in Eisenbeton instinktiv nicht als befriedigend empfinden.

Große, weitgespannte Bögen in Eisenbeton sind oft in der Landschaft von vortrefflicher Wirkung, besonders, wenn die Fahrbahn den Bogen nicht durchschneidet, sondern oberhalb des Bogens liegt.

Die meisterhafte Lösung der 1913 errichteten Halebogenbrücke über die Aare in Bern sei als Beispiel gezeigt (Abb. 24). Der schöne Entwurf stammt vom Ingenieurbureau Bolliger in Zürich. Der große Bogen

hat 88 m Spannweite. Auch der berühmte Langwieser Viadukt der Eisenbahn Chur—Arosa in der Schweiz sei vorgeführt (Abb. 25) (Entwurf vom Ingenieurbureau Züblin in Straßburg). Ein überaus eleganter, leichter Bogen von 100 m Stützweite schwingt sich über die Schlucht, dem wir nur etwas mehr Körperlichkeit wünschen würden. Die Schrägansicht (Abb. 26) zeigt eine starke, gerüstartig wirkende Durchbrechung der Pfeiler und beweist, daß die Überschreitung des Materialminimums hier ein künstlerischer Gewinn gewesen wäre. Beton und Eisenbeton sind Hilfsmittel, welche gerade für Brücken innerhalb von Stadtbildern eine glückliche Gestaltung wesentlich erleichtern. Wenn es möglich ist, den Brückenträger sehr flach zu halten und nicht oder nur wenig über die Fahrbahn vorragen zu lassen, dann sind natürlich alle städtebaulichen Bedingungen viel leichter zu erfüllen als bei Trägern oberhalb der Fahrbahn oder gar zwischen Fußweg und Fahrbahn. Dann ist es auch möglich, von Torbauten und Pylonen ganz abzusehen; die letzteren sind als Brückenkopfmotiv ohnehin schon ziemlich abgehetzt und es wirkt sehr wohltuend, wenn eine kleinere Brücke sich

Widerspruch und es ist Aufgabe des Architekten, diesen Widerspruch künstlerisch zu lösen.

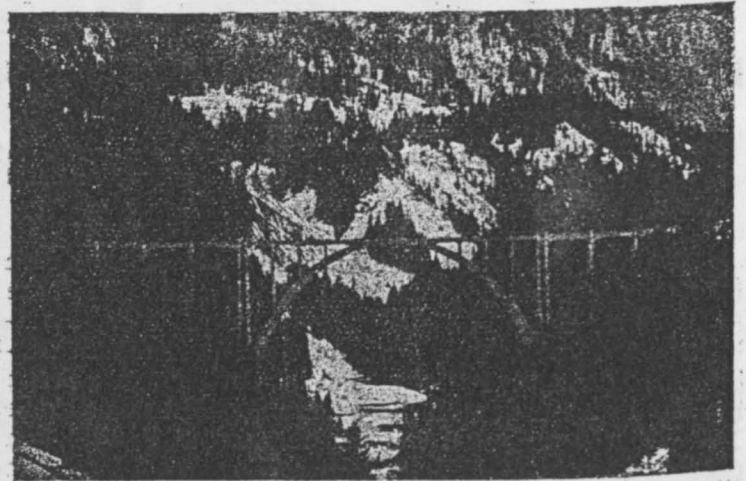


Abb. 25. Langwieser Viadukt.

[Aus „Deutsche Bauzeitung“ 1915, Nr. 19.]

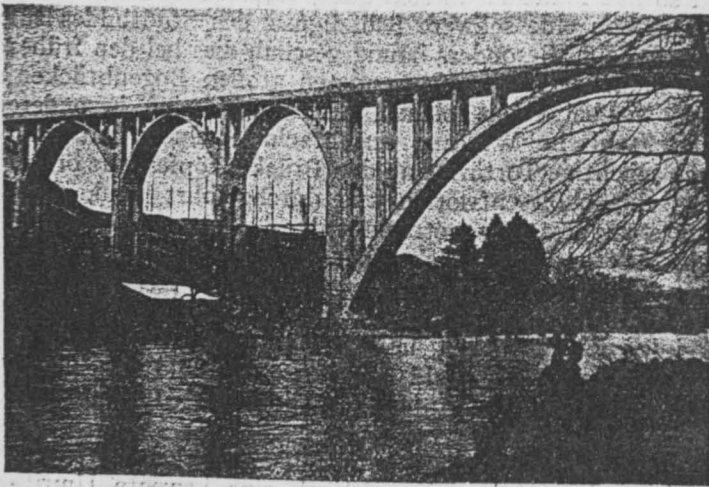


Abb. 24. Halenbrücke in Bern.

[Aus „Deutsche Bauzeitung“ 1914, Zementbeilage Nr. 4.]

einfach als Straßenführung mit Anfangserbreiterungen mühelos und unaufdringlich ins Ganze einbaut. So die Wiener Marienbrücke, welche allerdings eine Eisenbrücke ist. In vielen Fällen verlangt die Aufgabe allerdings ein entscheidenderes Betonen des Objektes. Hier bietet München einige mustergültige Lösungen von Betonbrücken mit Dreigelenkbögen, die im Stadtbild ungemein harmonisch wirken. Ich zeige ein Übersichtsbild über die Isarbrücken in München (Abb. 27), dann die Max Josephbrücke (Abb. 28) und die Wittelsbacherbrücke (Abb. 29), beide in Beton mit Hausteinkleidung, bzw. aus Werksteinen, mit Stahlgelenken und von hochinteressanter, künstlerischer Durchbildung, die von Theodor Fischer stammt.

Zum Schlusse dieser Gruppe möchte ich noch das städtebauliche Moment bei Brückenbauten besonders betonen. Eine sehr schwierige Frage dieser Art ist u. a. die Gestaltung der Wiener Aspernbrücke. Um der im Zuge befindlichen Lösung nicht vorzugreifen, will ich nur auf das Problem des Endabschlusses der Wiener Ringstraße hindeuten, das gerade der städtebaulichen Lösung dieser Brückenfrage eine überragende Wichtigkeit verleiht.

Wir kommen nun zur dritten Gruppe des Zusammenarbeitens von Ingenieur und Architekt: Zur Gestaltung weitgespannter Innenräume. Auch hier stehen die konstruktiven und die architektonischen Bedingungen sehr häufig in

Als konstruktive Bedingung wird sehr oft — ausgesprochen und nicht ausgesprochen — die Bedingung des Materialminimums gestellt, was besonders bei Eisenkonstruktionen häufig zu Trägerformen mit Diagonalstreben und großen Maschenweiten, den Raum durchschneidende Zugstangen u. dgl., kurz zu Trägerformen von geringer Körperlichkeit und einer gerüstartigen Wirkung der Konstruktion führt.

Als architektonische Bedingungen, welche unabhängig von den Bedingungen des Materials und der Konstruktion sind, mögen nur folgende genannt werden:

a) Einheitlichkeit der Raumwirkung und Übersichtlichkeit des ganzen Raumes von einzelnen Punkten aus;

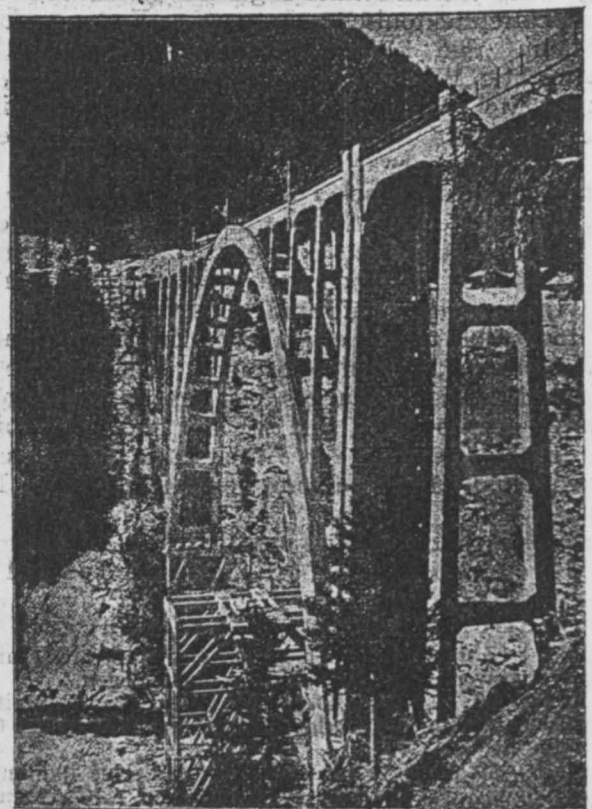


Abb. 26. Langwieser Viadukt. Schrägansicht.

[Aus „Deutsche Bauzeitung“ 1915, Nr. 19.]



Abb. 27. Isarbrücken in München.

Aus „München und seine Bauten“, S. 760.

b) Klarheit des Systems der Raumgliederung, der Raumunterteilungen und des Verhältnisses der Raumteile zueinander;

c) Einheitlichkeit und Körperlichkeit der Konstruktionsmassen;

d) gute Bindung aller Hauptlinien und Vermeidung starker diagonaler Überschneidungen;

e) Vermeidung der Gerüstwirkung;

f) Wahl des richtigen Maßstabes für die Massen der Konstruktion;

g) Klarheit des Systems der Beleuchtung — also entweder gleichmäßige Lichtdurchflutung oder wohlabgewogene Abstufung der Beleuchtungsstärken in einzelnen Raumteilen zur Erhöhung der Raumwirkung usw.

Mehrere dieser Bedingungen stehen mit den inneren Gesetzen ökonomischer Eisenbetonkonstruktionen — noch mehr aber mit denen ökonomischer Eisenkonstruktionen —

in unlösbarem Widerspruch. Hier muß das Kunstwollen, das Raumgefühl die Lösung finden. Denn Architektur ist in erster Linie Raumschöpfung. Wir gestalten den inneren Raum im gewöhnlichen Sinne, wir bilden aber durch unsere Bauten auch den äußeren Raum — Straße oder Platz. Beides — innerer und äußerer Raum — muß durch unsere Bauten harmonisch gegliedert werden.

Für die nun vorzuführenden Beispiele wähle ich der Klarheit halber absichtlich die einfachste Aufgabe: Die einer großen Halle. Ihnen allen ist als unerreichtes Muster einer großartig wirkenden Halle das Pantheon in Rom bekannt. Ein einfacher kreisrunder Kuppelraum von 45 m Spannweite und derselben Höhe; im Scheitel der Kuppel ein kreisrundes Oberlicht von 10 m Durchmesser. Einheitlicher Raum, einheitliche Beleuchtung, einheitliche Wand- und Deckengliederung — vollendetste Raumwirkung.

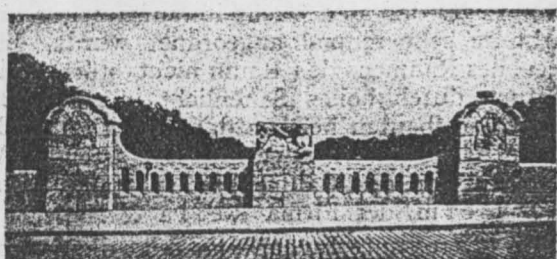


Abb. 28. Max-Joseph-Brücke in München.

Aus „München und seine Bauten“, S. 761.

In der Jahrhunderthalle in Breslau, einer Kuppelhalle von 65 m Spannweite mit 4 halbkreisförmigen Absiden (Abb. 30), ist eine ähnliche Aufgabe mit modernen Mitteln gelöst. Unvergleichlich ökonomischer ohne allen Zweifel. Der Raumeindruck aber ist bei weitem nicht so befriedigend, nicht so befreiend, möchte ich sagen. Die eisenbetonmäßige Konstruktion aus Rippen wird zu sehr betont; es entsteht keine Flächenwirkung. Auf den Bogenrippen stehen in mehreren Reihen aufrechte Ständer, zwischen denen teleskopartig angeordnete Fensterwände eingebaut sind. Dadurch ergeben sich nicht ganz günstige Überschneidungen. Die Beleuchtung ist nicht recht einheitlich und auch nicht rhythmisch abgestuft, daher nicht vollkommen befriedigend. Daß auch das Äußere nicht vollkommen überzeugend wirkt, soll hier weniger betont werden. Es fehlt ein klarer Rhythmus der Erscheinung. Aber auch der Innenraum zeigt nicht die Wirkung, die so außerordentliche Mittel hätten erwarten lassen. Grund davon ist eben die nicht genügende Bewältigung jener oben gegebenen ar-

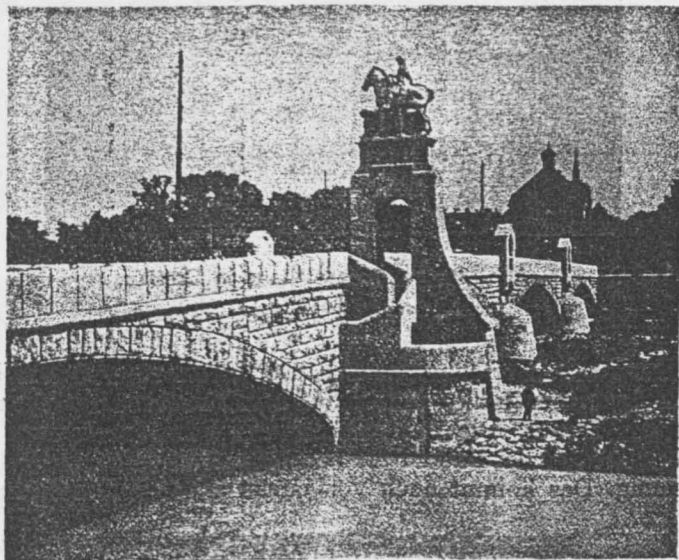


Abb. 29. Wittelsbacherbrücke in München.

Aus „München und seine Bauten“, S. 764.

chitektonischen Bedingungen, welche mit den Postulaten des Materialstils in Widerspruch stehen. In diesem Sinne ist der Bau nicht bloß für den Eisenbetontechniker, sondern auch für den Raumkünstler außerordentlich lehrreich.

Wie wesentlich die Bedingungen der Beleuchtung sind, zeigen die Bilder (Abb. 31) zweier Ausstellungshallen in München — eine in Eisen, die andere, von ähnlichem Profil, in Eisenbeton. Bei der letzteren stört der schwere Querriegel des Rahmens in unangenehmer Weise die Raumwirkung. Die Eishalle wirkt infolge des freien Raumprofils viel leichter und befreiender. Aber die Beleuchtungsanordnung der Eishalle ist nicht befriedigend. Die Flächen des Dachreiterdaches und des Oberteles der Mansarde wirken infolge des Dachreiterlichtes als schwere Zeltflächen und lasten im Raum. Die Beleuchtung der Eisenbetonhalle ist bei weitem befriedigender.

Als Vorstufen der Jahrhunderthalle in Breslau möchte ich auch die beiden großen Markthallen in Breslau anführen (Abb. 32). Man versuchte dort, aus den konstruktiven Bedingungen des Eisenbeton-Rahmenbinders den Raum zu gestalten, und wählte als Träger einen überhöhten Parabelbogen, der sich der Drucklinie anpaßt. Die Fensterwände und Dachflächen ruhen auf dem Bogen und den vertikalen Stützen auf, die der Bogen trägt.

Auch hier ist die Raumwirkung nicht völlig befriedigend. Die Halle kann infolge ihrer großen Höhe nicht als Ganzes mit einem Blick übersehen werden; Bögen, Ständer und

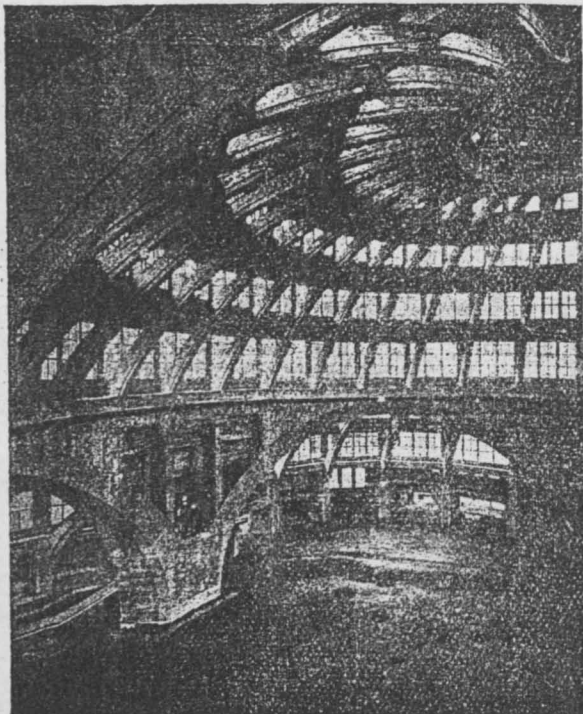


Abb. 30. Jahrhunderthalle in Breslau.

Aus „Deutsche Bauzeitung“ 1913, Zementbeilage Nr. 15.

Glaswände überschneiden sich. Der Eisenbetonrahmen fällt infolge seiner großen Stärke aus dem Maßstabe des Raumes etwas heraus. Die Beleuchtung ist, allerdings durch die Verhältnisse des Bauplatzes bedingt, rhythmisch nicht klar genug. Das kommt auch von einem anderen Standpunkte

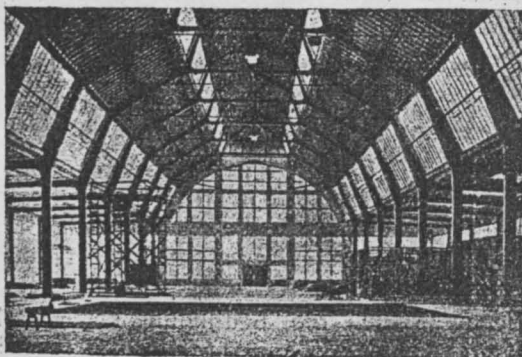


Abb. 31. Ausstellungshallen in München.

Aus „Deutsche Bauzeitung“ 1908, Nr. 98 u. Nr. 100.

im Inneren zur Erscheinung, von dem aus die Bögen entfernter sind und nicht so massig wirken (Abb. 33).

Daß auch in sonst vortrefflich gelungenen Innenräumen die gerüstartige Gestaltung der Konstruktion stören kann, zeigt der Innenraum der Stuttgarter Markthalle, deren breiter Oberlichtaufbau ungeachtet der Körperlichkeit der Konstruktionsteile nicht befriedigend wirkt (Abb. 34).

Wenn ich mir erlaube, auch einen meiner eigenen Bauten zu zeigen, so geschieht es hauptsächlich wegen der Raumwirkung dieses Eisenbetonbaues. Der weite Innenraum der Karlsbader Markthalle (Abb. 35) ist architektonisch aus dem Wesen der Anlage gegliedert. Die dreischiffige



Abb. 32. Markthalle in Breslau.

Aus „Deutsche Bauzeitung“ 1909, Zementbeilage Nr. 8.

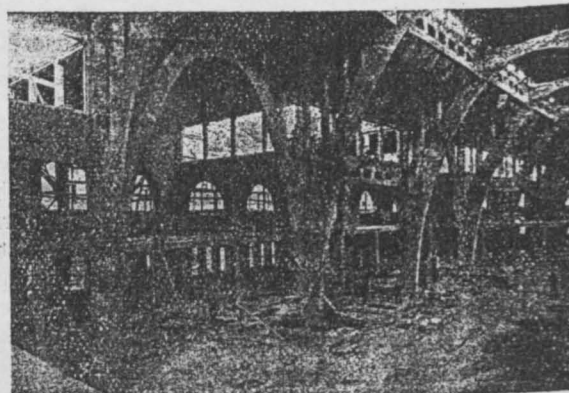


Abb. 33. Markthalle in Breslau.

Aus „Deutsche Bauzeitung“ 1909, Zementbeilage Nr. 8.

Gestaltung mit einem 19 m breiten Mittelschiff kommt klar zum Ausdruck, aber auch die Einheitlichkeit und Übersichtlichkeit der Raumgestaltung wie der Beleuchtung. Eine übermäßige Höhe ist vermieden; die Konstruktion ist nicht besonders betont und doch wird niemand auf eine andere als eine solche aus Eisenbeton schließen. Das Profil (Abb. 36) zeigt, daß der Dachreitersatz gegenüber der Gesamtbreite sehr schmal angeordnet wurde, damit der Querriegel des Rahmens den Raum nicht stört, und daß die Beleuchtung durch hohes Seitenlicht in Stichkappen erfolgt. Diese Aufbauten beleben dann auch im Äußeren die große Dachfläche und nehmen ihr das Lastende (Abb. 37). Die Konstruktion des Rahmenbinders stammt von Oberingenieur Heim der Firma Rella & Neffe.

Sehr interessante Innenräume zeigt die Schachner'sche Großmarkthalle in München mit schöner Einheitlichkeit der Beleuchtung (Abb. 38). Auch das Äußere ist interessant gegliedert (Abb. 39).

Wie man auch sehr große Hallen in Eisenbeton auf Raumwirkung komponieren kann, zeigt die prachtvolle Querbahnsteighalle des Leipziger Zentralbahnhofes — zweifellos der künstlerische Höhepunkt dieses von Lossow und Kühne errichteten gewaltigen Baues. Diese Halle hat eine Länge von 270 m, eine Breite von 35 m und eine mittlere Höhe von 25 m. Die Eisenbetonkonstruktion ist höchst bemerkenswert. Die Binder sind trotz der starken Krümmung des Untergurts aus in der Aufgabe liegenden Gründen nicht als Rahmenträger ausgebildet. Die Zwischenbinder boten als freigestützte Balken von 35 m Spannweite mit stark gekrümmtem Untergurt eine für den Eisenbeton ganz neuartige Aufgabe und wurde die Zweckmäßigkeit der gewählten Lösung von Seite der 3 ausführenden Firmen durch einen Vorversuch in natürlicher Größe erprobt. So haben Architekt und Ingenieur im besten Sinne zusammengearbeitet und ein künstlerisch und konstruktiv ganz hervorragendes Werk geschaffen (Abb. 40).

Und nun noch ein Beispiel aus der allerjüngsten Zeit — 2 Innenräume von etwa 50 m Spannweite aus dem preis-

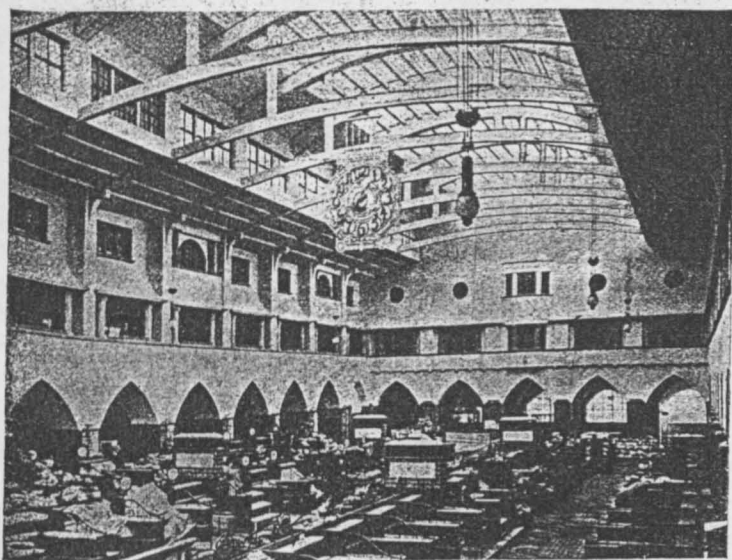


Abb. 34. Markthalle in Stuttgart.

Ans „Wasmuths Monatshefte für Baukunst“, I. Jahrg., H. 1.

gekrönten Jansenschen Wettbewerbsentwürfe für die neue Großmarkthalle in Berlin. Der eine Entwurf für Eisen — der andere für Eisenbetonkonstruktion, beide nur auf Raumwirkung, ohne Rücksicht auf das Zurschautragen der Konstruktion komponiert. So weitgehend rein raumschöpfend, daß die Eisenkonstruktion des zweiten Entwurfes gar nicht zur Erscheinung gelangt (Abb. 41 und 42). Besonders bemerkenswert ist die kluge, klare Lichtgebung des Entwurfes.

Damit hätten wir nun die Gesamterscheinung einer Anzahl von Bauten aus allen 3 genannten Hauptgruppen besprochen.

Mit der künstlerischen Durchbildung der Einzelform im Eisenbetonbau will ich mich heute nicht näher beschäftigen — das ist in der Literatur oft genug geschehen. Die Einzelform tritt, wie Sie aus dem ganzen Inhalt meiner Ausführungen entnommen haben werden, meiner Anschauung nach zurück hinter der Gesamtkomposition, hinter der Raumwirkung und der städtebaulichen harmonischen Einordnung in die Gesamterscheinung.

Erlauben Sie mir einen Vergleich mit einer Erscheinung, die unser ganzes Denken von heute beherrscht. Der

Völkerkrieg, in dessen schärfster Phase wir stehen, gibt uns mit 1000 Zungen die Lehre, daß der Einzelne nichts, der Gesamtwille, die Unterordnung des Einzelnen unter das



Abb. 35. Markthalle in Karlsbad.

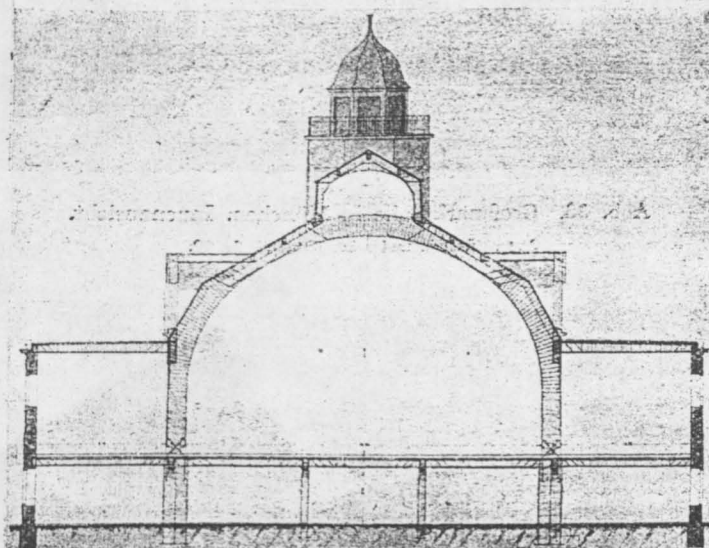


Abb. 36. Markthalle in Karlsbad. Querschnitt.

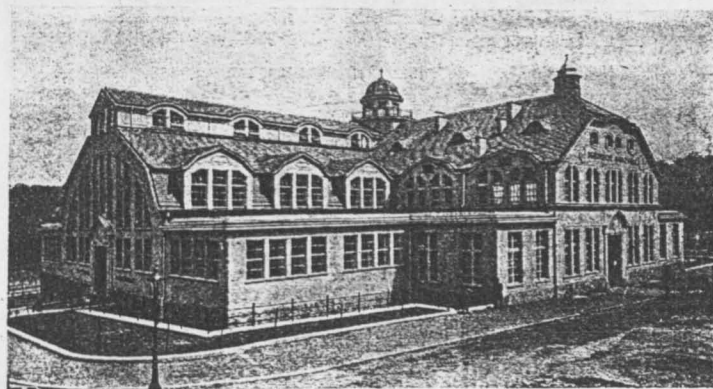


Abb. 37. Markthalle in Karlsbad.

große Ganze alles bedeutet. Nur in dieser Unterordnung liegt unser Heil und unsere Zukunft. Das Einzelindividuum kann nicht mehr nach unbeschränktem Sichausleben, nach Geltendmachung aller seiner ihm eigentümlichen Kräfte ohne Rücksicht auf die Gesamtheit streben. Nur wenige können herrschen und führen. Und auch diese haben sich dem großen Ganzen zu beugen. Ähnlich steht es auch in der neuzeitlichen Architektur. Die Zeit, wo der Einzelbau für sich allein sprechen durfte, allein sein Maß und seine Bedeutung be-

stimmte, ist abgelöst worden von einer Anschauung, deren Richtwort „Einordnung ins Ganze“ lautet. Nicht bloß durch rücksichtslose Unkunst, sondern auch aus dem Überschwang künstlerischer Einzelbetätigung können schwere Beeinträchtigungen überkommener Werte entstehen. Wir erkennen hier einen grundlegenden Unterschied zwischen der Architektur und den anderen bildenden Künsten, der Bildhauerei, Malerei und dem Kunstgewerbe. Dort, wo die Schöpfungen dieser letzteren Kunstgattung nicht an den Ort ihrer

bauwerk architektonische Qualitätsarbeit zu leisten; es muß vielmehr die Forderung nach Harmonie der Gesamterscheinung, nach städtebau-

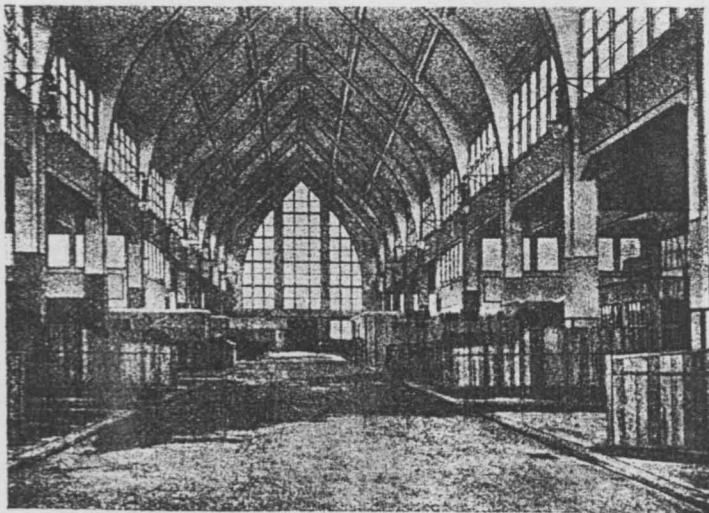


Abb. 38. Großmarkthalle in München. Innenansicht.

Aus „München und seine Bauten“, S. 702.

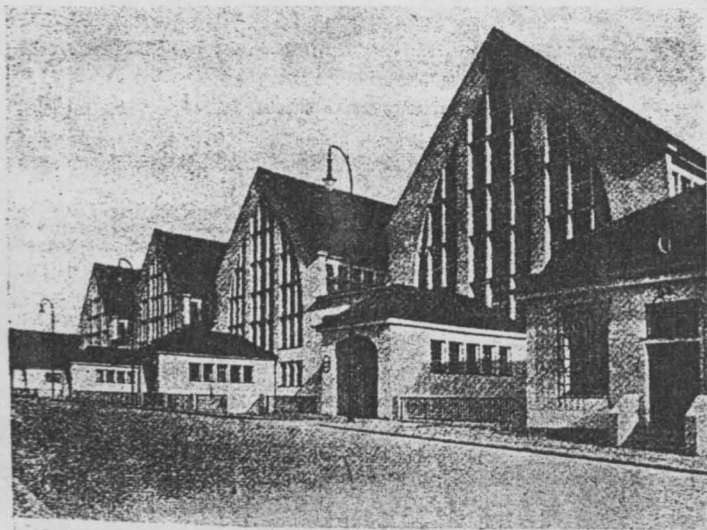


Abb. 39. Großmarkthalle in München. Außenansicht.

Aus „München und seine Bauten“ S. 702.

Aufstellung gebunden sind, sondern der Ort derselben zur besten Wirkung des Werkes frei gewählt werden kann, entfällt beim Entwurf die Bedingung der Einordnung ins Ganze. Bei den Erzeugnissen des Kunstgewerbes sind außerdem die Forderungen nach Zweckgestaltung und Stoffgerechtigkeit in den seltensten Fällen in Widerspruch mit den inneren künstlerischen Bedingungen des Werkes. Die Werke der Baukunst aber sind an den Ort ihrer Errichtung für immer gebunden. Gar oft ist die Aufgabe bei Bauten in alten Stadtteilen mit der eines Musikers zu vergleichen, der in die Symphonie eines alten Meisters eine neue Stimme hineinzukomponieren hätte. Wollen wir solche Werte bewahren, so genügt es nicht, am Einzel-

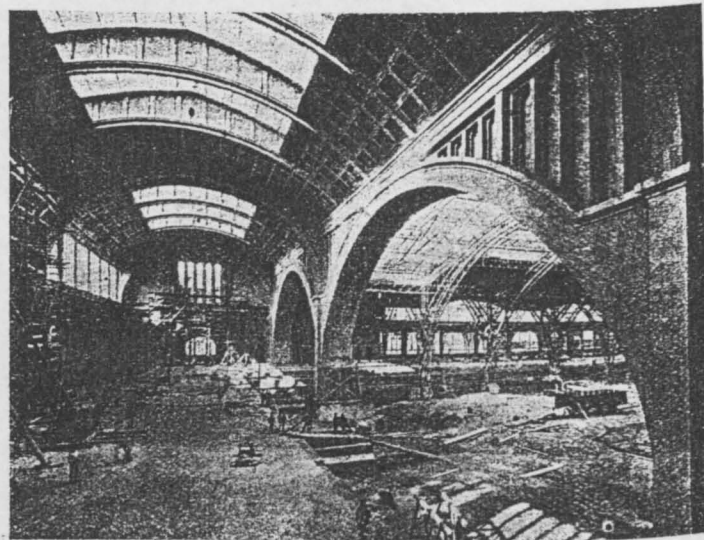


Abb. 40. Querbahnsteighalle des Leipziger Zentralbahnhofes.

Aus „Deutsche Bauzeitung“ 1912, Zementbeilage Nr. 9.

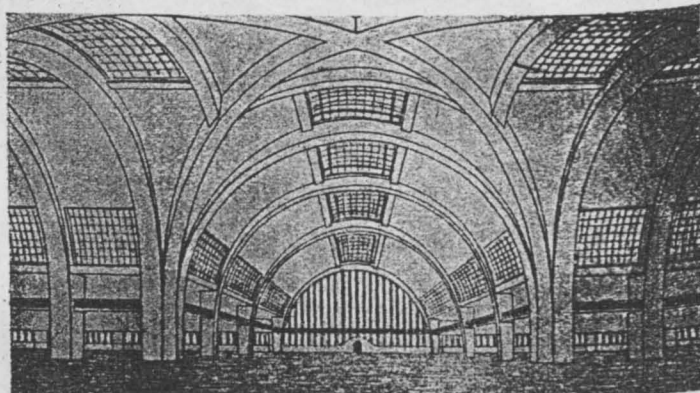


Abb. 41. Zentralmarkthalle in Berlin. Wettbewerbsentwurf von Jansen. Halle in Eisenbeton.

Aus „Wasmuths Monatshefte für Baukunst“, I. Jahrg., H. 10/11.



Abb. 42. Zentralmarkthalle in Berlin. Wettbewerbsentwurf von Jansen. Halle in Eisenkonstruktion.

Aus „Wasmuths Monatshefte für Baukunst“ I. Jahrg., H. 10/11.

licher Durchbildung der architektonischen Einzelaufgabe zum Gemeingut aller Schaffenden werden.

Wenn dies gelungen ist — und wir sind auf dem Wege dazu — dann werden wir wieder eine gute neuzeitliche Baukunst haben, die sich ebenbürtig anreicht den großen Kunstschöpfungen vergangener Tage;

die sich einfügt in die Harmonie der alten Kunst und doch die großen technischen Errungenschaften der neuen Zeit in bahnbrechenden Werken zu verkörpern vermag.

Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure gemeinsam mit der Fachgruppe für Elektrotechnik am 8. November 1917 von Ing. Josef Rosshaendler.

Der wirtschaftliche Teil der Programmrede des Herrn Ministerpräsidenten enthielt die Ankündigung einer intensiven Anteilnahme des Staates bei der Auswertung heimischer Wasserkräfte, einer plangemäßen Verteilung der elektrischen Energie durch ein das ganze Reich umspannendes Netz von Hochspannungsleitungen und der Gründung von Vereinigungen auf gemischtwirtschaftlicher Grundlage zur Durchführung dieser großen Aufgaben, um die Säumnisse vergangener Jahre einzuholen und die Rückständigkeit unseren westlichen Nachbarn gegenüber wettzumachen.

In der Zeit der Übergangswirtschaft nach Eintritt des Friedens wird es nicht möglich sein, an allen Wasserläufen und in allen Kohlenbergwerken Kraftzentralen zu errichten, insolange nicht auch für die Verwertung der so gewonnenen Energie Vorsorge getroffen wird. Eine derartige überhastete Erschließung neuer Kraftquellen wäre geradezu schädlich, weil große Zinsverluste, zum Kapital hinzugeschlagen, die Erzeugungskosten elektrischer Energie verteuern würden und weil die Bauten in der Zeit der Übergangswirtschaft bedeutend höhere Kosten beanspruchen würden als in einer späteren, der normalen Preisgestaltung näheren Periode. Andererseits darf man nicht in den Fehler verfallen, alles bis zum Eintritt normaler Zustände zurückzustellen, sondern man muß für die Frage des Ausbaues unserer Wasserkräfte in der Übergangszeit die tatsächlichen Bedürfnisse berücksichtigen.

Was somit für die Übergangswirtschaft nottut, ist die Schaffung eines im Rahmen einer plangemäßen Gesamtausführung gelegenen Teiles der Elektrizitätswirtschaft und der Wasserkraftnutzung.

Bei diesen Erwägungen müssen die Erfahrungen großer Überlandzentralen herangezogen werden, die wesentlich dahin gehen, daß ein befriedigendes finanzielles Resultat für große Überlandzentralen sich erst dann ergibt, wenn alle im Wirkungsbereiche einer derartigen Kraftquelle gelegenen Industrien zum Anschluß gebracht werden. Die Industrien sind es, welche vermöge ihrer großen Kraftabnahmen und verhältnismäßig geringen Kosten der Zuleitung und Transformation erhebliche Stromeinnahmen für die Überlandzentrale bieten, während die Lichtverbraucher zerstreuter Siedlungen, kleiner Gemeinden, die Stromverbraucher landwirtschaftlicher Betriebe große Kosten für Zuleitungen bei relativ geringen Einnahmen erheischen. Will man somit allen wichtigen Zweigen der Volkswirtschaft billige elektrische Energie zuführen, so müssen die Industrien eines der Größe des Kraftwerkes angepaßten Umkreises zum Strombezug gebracht werden. Diese Anschlüsse liegen somit auch im Interesse der anderen Stromverbraucher.

Aus dieser Erfahrungstatsache folgt, daß nur große Kraftzentralen zur Erfüllung dieser Aufgaben fähig sind und daß Industrie und Landwirtschaft gleichmäßig an der Errichtung großer Erzeugungsstätten elektrischer Energie interessiert sind. Es wird sich somit für die Zukunft als nötig erweisen, die Anschlußpflicht der Industrien an größere Überlandzentralen festzulegen, andererseits aber auch durch Einfluß auf die Tarifgestaltung dahin zu wirken, daß diese Industrien nicht schlechter gestellt werden, als wenn sie zur Eigenerzeugung durch Errichtung kleinerer Anlagen greifen.

Im weiteren muß festgehalten werden, daß es die größeren Alpenflüsse sind, welche vermöge ihres Wasserreichtums und ihres Gefälles in erster Linie für die Errichtung großer hydraulischer Fernkraftwerke in Betracht kommen. Da nun die Industrien in den Alpenländern verhältnismäßig dünn gesät sind, müssen somit von diesen großen Kraftzentralen geeignete Fernleitungen in die hauptsächlichsten Industriegebiete geführt werden. Diese Bedingung kann nur erfüllt werden, wenn in bezug auf Spannung und Periodenzahl

Einheitlichkeit herrscht, um verschiedene Werke parallel arbeiten zu lassen, ohne zu kraftvergeudender Umformung und Transformation greifen zu müssen, welche Umformungen nebst den erheblichen Kraftverlusten auch außerordentlich hohe Kosten verursachen. Je weiter die Kraftquelle von der Abnahmestelle entfernt ist, zu desto höherer Übertragungsspannung wird man greifen müssen, um zu ökonomischen Leitungsquerschnitten zu gelangen.

Das Leitungsproblem ist somit eines der wichtigsten Probleme der Elektrizitätswirtschaft und ist schon aus diesen kurzen Andeutungen die große Wichtigkeit eines Wegrechtes für Fernleitungen ersichtlich.

Der Zusammenhang zwischen Fortleitung der Energie und Erzeugung derselben durch Wasserkraftanlagen ist jedoch ein weit innigerer, wie dies aus der Charakteristik der Niederdruckanlagen hervorgeht. Die ökonomisch richtige Auswertung einer Wasserkraftanlage an einem größeren Alpenflusse erfordert erfahrungsgemäß einen Ausbau auf Grundlage einer höheren Mittelwasserführung. Während früher bei Wasserkraftanlagen nur annähernd die Niederwassermengen zur Verarbeitung gebracht wurden, geht man jetzt auf das Drei- bis Vierfache der Niederwassermenge hinauf. Durch diese Art der Wasserkraftnutzung werden die Kosten pro Kräfteinheit bedeutend ermäßigt. Eine derart große Verwertung der abfließenden Wassermengen bei Niederdruckanlagen ist nur dann statthaft, wenn die sich jährlich einstellenden Fehlbeträge an elektrischer Energie durch andere Hilfsanlagen in rationeller Weise gedeckt werden.

Eine der wichtigsten Fragen der Wasserkraftnutzung bezieht sich somit auf die rationelle Lösung der Frage, wie der Unständigkeit der Kraftleistung der Niederdruckwerke am zweckmäßigsten abzuhelfen ist. Die bisher übliche Methode der Errichtung einer Dampfanlage in der Nähe der hydraulischen Anlage führt bei großen Niederdruckwerken nicht zu dem gewünschten Resultate. Es ist verhältnismäßig eine geringe kWh-Anzahl im Jahre zu decken bei gleichzeitiger großer Leistung in der Zeiteinheit.

Beispielsweise erfordert ein Niederdruckwerk an der Drau von 36.000 kW Höchstleistung, bei einer Ausnützung von etwa 100 Mill. kWh im Jahre nur 6%, also 6 Mill. kWh anderweitige Deckung, mit Spitzen bis zu 24.000 kW. Hiedurch erhöhen sich die Kosten der elektrischen Energie um 40 bis 50% der reinen hydraulischen Kosten.

Aus diesen Gründen wird öfters erwogen, die Spitzendeckung in größeren kalorischen Anlagen im Anschluß an Kohlengruben zu bewerkstelligen. Eine derartige Lösung ist nur dann möglich, wenn das Kohlenwerk nicht ausschließlich auf die Verarbeitung der Kohle für diese Zwecke angewiesen ist, weil die Betriebskosten eines derartigen Kohlenwerkes bei der geringen Inanspruchnahme im Jahre ihre Bedeckung nicht finden würden.

Die rationellste Lösung besteht in der Kupplung hydraulischer Niederdruckwerke mit hydraulischen Spitzenwerken und sei in dieser Beziehung auf die günstigen Erfahrungen bei derartigen Anlagen in der Schweiz hingewiesen. Nachdem die Kupplung dieser Erzeugungsstätten sich nicht an Ort und Stelle durchführen läßt, so muß diese Mischung in einer Fernleitung bewirkt werden, welche Leitung genügend aufnahmefähig sein muß für die Primärkraft von der einen und für die Reservekraft von der anderen Seite.

Hiedurch gelangt man wieder zu der wichtigen Frage der Fernleitungen, u. zw. jener Leitungen, welche große Kraftmengen auf viele 100 km übertragen können. Diese Leitungen höchster Spannung waren schon vor dem Kriege kostspielige Anlagen und

werden nach Eintritt des Friedens viel höhere Baukosten erfordern als früher. Es ist nicht angängig, diese Leitung für jeden größeren Konsumenten oder für zerstreute Siedlungen anzuzapfen, weil die Transformationsanlagen außerordentlich kostspielig sind. Man ist somit gezwungen, einer Transformation einen bestimmten Umkreis eines Versorgungsgebietes zuzuweisen und in diesem Versorgungsgebiete eine Mittelspannung einzurichten. Auch diese Mittelspannungen müssen alsdann einheitlich in bezug auf Spannung durchgeführt werden. Sie haben dann den großen Vorteil, daß sie das eine oder andere Kronland in die Lage versetzen, nebst den Großkraftanlagen, die als Fernkraftwerke arbeiten, auch noch mittlere und kleine Wasserkraftanlagen auszubauen, welche auf Mittelspannungsnetze arbeiten, da die kleinen Anlagen hohe Transformationskosten und Leitungskosten nicht vertragen. Hieraus ergibt sich, daß die Fernleitungen hoher Spannung gewissermaßen als Reichsleitungen aufzufassen sind, während die Mittelspannungen als solche der Kronländer zu bezeichnen wären.

Die bisherigen Ausführungen leiten naturgemäß zur Frage, welche hydraulische Fernkraftwerke und welche hydraulischen Spitzenwerke in erster Linie auszubauen sind, ohne den Gesamtplan zu stören. Als Flußgebiete kommen in erster Linie in Betracht: die Donau, Enns und Drau. Die anderen Alpenflüsse, wie Save, Mur, kommen für große Fernkraftwerke nicht in Frage. Die Mur gestattet in den noch freien Gefällsstrecken Anlagen bis zu 10.000 PS, die Save solche von noch geringerer Leistung. Die Enns gestattet vermöge des großen Gefälles in der Gesäusestrecke an der einen oder anderen Stelle rationelle Hochdruckanlagen, allein die Projekte sind bisher noch nicht so weit gediehen, um von einer ernsten Ausführung sprechen zu können.

Es verbleiben somit für die Versorgung der wichtigsten Industriegebiete in der nächsten Zeit nur die Donau und die Drau. Die Donau als wichtigste Schifffahrtsstraße Mitteleuropas und als international verbürgter freier Schifffahrtsweg hat infolge des Krieges an Bedeutung noch gewonnen. Die Verkehrsinteressen auf der Donau sind somit derart überwiegend, daß die Wasserkraftnutzung auf derselben nur unter voller Wahrung der Interessen der Schifffahrt erfolgen kann. Die österreichische Donau hat von der Reichsgrenze bis Theben und darüber hinaus auf der ungarischen Strecke bis Gönyö ein durchschnittliches Gefälle von $0,415\text{‰}$. Die Niederwassermenge von $700\text{ m}^3/\text{s}$ ergibt somit auf dieser 340 km langen Strecke die Möglichkeit einer Ausnützung von rund 1 Mill. PS. Praktisch ist diese Ausnützung unmöglich.

Es sind 4 verschiedene Flußstreckenteile ins Auge zu fassen, u. zw.: 1. das Linzerfeld, 2. der Struden einschließlich der Wachau, 3. das Tullnerfeld und 4. das Marchfeld mit einem Bruttogefälle von zusammen rund 102 m. Im Linzer-, Tullner- und Marchfeld läßt sich die Wasserkraftnutzung durch eine Kombination von Stauwehr und Kanalführung bewerkstelligen. Von diesen 3 österreichischen Strecken und der erwähnten ungarischen Strecke ist nur die eine im Linzerfeld herausgegriffen worden und ist das bezügliche Projekt unter dem Namen „Donaukraftwerk bei Wallsee“ bekannt. Die ungarische Strecke ist im Stadium der Konzession auf Grundlage eines Projektes der A.-G. Alb. Buss & Cie., bezw. der „Österreichischen Baugesellschaft für Verkehrs- und Kraftanlagen“.

In den Wassermengen und Gefällen bestehen zwischen diesen Strecken keine erheblichen Unterschiede.

Im allgemeinen haben sich die Schifffahrtsinteressenten, wie dies aus der Denkschrift „Wien und die Donau“, herausgegeben vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, ersichtlich ist, gegen den Einbau von Stauwehren in der Donau ausgesprochen und hat demzufolge auch das ungarische Ackerbauministerium die Konzession nur unter Ausschuß eines Stauwehres erteilt. Es müßte somit die Wasserkraftnutzung in der Donau in erster Linie durch Kanalführungen mit offenen Einfängen bewirkt werden und die Möglichkeit des Einbaues von Stauwehren einer späteren Zeit vorbehalten werden. Hiedurch gelangt man zu großen Beschränkungen der Wasserführung in der Herbstzeit, wo die Schifffahrt sehr lebhaft und die Donau erfahrungsgemäß Niederwasser führt. Durch zusammenhängende Kanäle und etappenmäßigen Ausbau wird es

dann möglich sein, die Bergfahrt in die Kanalstrecke zu verlegen und dadurch auch die Schifffahrtsinteressen durch Verbilligung der Bergfahrten mit denjenigen der Wasserkraftnutzung zu verbinden. Es ist deshalb begreiflich, daß in der erwähnten Denkschrift in bezug auf die Wasserkraftnutzung das Urteil gefällt wird, daß in erster Linie durch eingehendes Studium die vielfachen Fragen und Wechselbeziehungen zwischen Schifffahrt und Wasserkraftnutzung klarzulegen sind. Während dieser Zeit der Studien dürfte voraussichtlich das ungarische Projekt zur Ausführung gelangen und auf Grundlage der dortigen Erfahrungen wird man in der Lage sein, die außerordentlich wichtige Frage der Nutzbarmachung der Donauwasserkräfte ernstlich zu prüfen und einheitlich zu lösen. Für die Übergangswirtschaft wird jedoch die Zeit hierzu nicht mehr ausreichen, weshalb die Nutzbarmachung der Donau-Wasserkräfte für diese Zeit nicht in Frage kommen kann.

Wesentlich besser und vorgeschrittener liegen die Verhältnisse an der Drau. Die Drau ist ein gefällsreicher Fluß bei einer verhältnismäßig guten Wasserführung. Auf der Strecke Unterdrauburg bis Friedau, rund 124 km, hat die Drau ein Gefälle von 1‰ . Die Mittelwasserführung beträgt $300\text{ m}^3/\text{s}$, die Niederwassermenge za. $100\text{ m}^3/\text{s}$. Die Drau hat tief eingeschnittene Ufer mit felsigem Untergrund, so daß sich dort Wasserkraftnutzungen durch direkte Stauungen ohne Kanalführung bewirken lassen, wie dies bei dem nunmehr vollendeten Werke Faal a. d. Drau der Fall ist.

Nebst der Anlage von Faal sind bereits Konzessionen erteilt auf eine unterhalb liegende Stufe der Städte Graz und Marburg und auf 2 Stufenprojekte unterhalb Marburg. Für weitere 2 Projekte oberhalb Faal sind Konzessionsgesuche seitens des Landesauschusses Steiermark in Verbindung mit der „Steiermärkischen Elektrizitäts-Gesellschaft“ und der „Österr. Baugesellschaft für Verkehrs- und Kraftanlagen“ eingereicht worden. Es lassen sich somit auf relativ kurzer Flußstrecke der Drau 4 reine Stauwerke mit 140.000 kW Leistung und 2 Stufenwerke von je 40.000 kW, insgesamt 220.000 kW Leistung ausbauen.

Die hydraulischen Anlagen an der Drau werden in jedem Falle geringere Kosten pro ausgebautes kW erheischen als die Donau-Wasserkräfte in dem ersten Etappenausbau. Der Nachteil, daß zur Übertragung dieser Kräfte nach Niederösterreich, speziell zum Anschluß an die Städtischen Elektrizitätswerke Wiens, längere Hochspannungsleitungen erforderlich sind als von den Donau-Wasserkräften, erscheint nicht als wesentlich, nachdem die durch Steiermark durchzuführende Fernleitung nicht unfruchtbar ist, sondern von ihr große Abgaben an die steirische Industrie zu leisten sein werden.

Was nun die Spitzendeckung für diese Drauwasserkräfte anbelangt, so kommen hierfür in erster Linie Talsperren in Betracht, welche Sperrenbauten in den Alpengebieten infolge Verschotterungsgefahr nicht anzulegen sind. Die Talsperren in den Sudetenländern an der Thaya, Iglawa und Schwarza sind diesen weit überlegen. Diese Flüsse — und dies gilt namentlich von der Thaya — haben flach verlaufende Täler, tief eingeschnitten im Urgestein von festem Gefüge. Hieraus ergeben sich verhältnismäßig geringe Schotterführung und große Staubecken-Inhalte. Diese Talsperren dienen jedoch auch Meliorationszwecken der Hoch- und Niederwasserregulierung und bringen bedeutende Ersparnisse in den früher vorgesehenen Stichregulierungen, welche erfahrungsgemäß als unrationell sich erwiesen haben.

Auf Grundlage dieser allgemeinen Ausführungen gelangt man zu folgenden Vorschlägen:

1. Ausbau von 3 weiteren Stufen an der Drau, u. zw. eine mit den Städten Graz, Marburg und 2 weitere mit dem Lande Steiermark, so daß einschließlich der Stufe Faal 4 Niederdruckwerke zu 35.000 kW und 250 Mill. kWh Leistung im Jahr resultieren.

2. Ausbau zweier hydraulischer Spitzenwerke an der Thaya bei Frain und Trausnitz, dasjenige bei Frain im Ausmaße von 30.000 kW und 30 Mill. kWh Spitzenleistung, das bei Trausnitz mit 50.000 kW und 50 Mill. kWh.

3. Verbindung dieser hydraulischen Werke mittels einer Hochspannungsdoppelleitung von 110.000 V und Einbeziehung der Elektrizitätswerke der Stadt Wien bei Zillingsdorf, des Elektrizitäts-

werkes Oslawan und der Werke der „Steiermärkischen Elektrizitäts-Gesellschaft“.

Hiedurch gelangt man auf eine Gesamtleistung von 275.000 kW mit einer Erzeugungsmöglichkeit von 1.355.000.000 kWh pro Jahr.

Für die Bedürfnisse werden folgende Annahmen gemacht;

Lokale elektrochemische Industrien im Anschluß an die Wasserwerke 200.000.000 kWh, wobei zu bemerken ist, daß eine im Bau begriffene elektrochemische Industrie bereits 80 Mill. kWh beansprucht.

Für die Kronländer Steiermark, Niederösterreich und Mähren werden insgesamt . . . 350.000.000 „ angenommen.

Für die Wiener Stadt- und Untergrundbahn. 150.000.000 „

Für die gegenwärtigen Bedürfnisse Wiens mit einem Zuwachse von 10% pro Jahr . . . 350.000.000 „

so daß insgesamt 1.050.000.000 kWh benötigt werden

Was das finanzielle Bild anbelangt, so werden für 4 Drauerwerke, von denen, wie oben bemerkt, das Faaler Werk bereits besteht; insgesamt K 100.000.000 veranschlagt.

Für 2 Thayawerke „ 50.000.000, für die Doppelleitung Drau—Thaya von ungefähr

400 km Länge „ 50.000.000,

so daß der gesamte Kapitalsaufwand K 200.000.000 beträgt.

An Leistungen stehen dem gegenüber:

aus den Drauerwerken 1.000.000.000 kWh,

Spitzenleistungen 80.000.000 „

zusammen . . . 1.080.000.000 kWh.

Rechnet man hievon ab für elektrochemische

Industrien 200.000.000 kWh,

so verbleiben 880.000.000 kWh,

unter Berücksichtigung des Verlustes 700 Mill. kWh. Bei einer Ausnützung von za. 70%, wie es bei derartigen Werken mit Spitzenleistungen möglich ist, würden somit za. 500 Mill. kWh unterschiedlicher Kraft zur Abgabe gelangen können.

Setzt man für diese Kraftmengen einen Durchschnittspreis von 5 h voraus, so ergeben sich an Einnahmen . K 25.000.000, zuzüglich 200 Mill. kWh für elektrochemische In-

dustrien zu 1·5 h „ 3.000.000,

so daß die Gesamteinnahmen K 28.000.000

beträgen würden. Bei einem Kapitalsaufwand von 200 Mill. Kronen entspricht dies einem Betriebsfaktor von 14%. Diese Einnahmen würden somit vollständig hinreichen, um nebst den Betriebskosten angemessene Amortisationen und Verzinsungen der aufgewendeten Kapitalien zu ermöglichen.

Für dieses großzügige Programm sind die Grundsteine bereits gelegt, u. zw.:

1. Durch den vollendeten Ausbau des Werkes Faal;

2. durch eine Übereinkommen mit dem steirischen Landesausschuß bezüglich des Baues zweier weiterer Stufen an der Drau auf gemischt-wirtschaftlicher Grundlage;

3. durch den Bau einer weiteren Stufe der Städte Graz, Marburg auf Grundlage einer in dem Besitze der beiden Städte befindlichen Konzession und eines von der „Österr. Baugesellschaft für Verkehrs- und Kraftanlagen“ auszuarbeitenden, neuen Projektes, welche Arbeiten seitens des Bauausschusses der Graz-Marburger Drauerwerke in seiner Sitzung vom 12. Oktober an die Genannte übertragen wurden.

4. Durch die grundsätzlichen Vereinbarungen mit dem Lande Steiermark, den beiden Städten und der „Steiermärkischen Elek-

trizitäts-Gesellschaft“ bezüglich der gemeinschaftlichen Errichtung einer Fernleitung von 110.000 V auf dem Gebiete des Herzogtums Steiermark.

5. Durch die erteilte Konzession an der Thaya bei Frain, Durchführung der Grundeinlösung und Studien der Wasserwirtschaft.

Die großen Vorteile dieser Kombination bestehen ferner darin, daß sich ein etappenmäßiger Ausbau ermöglichen läßt. Die erste Etappe wird umfassen den Bau zweier weiterer Drauerwerke, einer Spitzendeckungsanlage an der Thaya und einer einfachen Fernleitung. Das Kapitalsbedürfnis reduziert sich auf 100 Mill. Kronen. Die zur Verfügung stehende Kraft ist alsdann:

Niederdruckleistung 105.000 kW,
Spitzenleistung 30.000 „

zusammen . . . 135.000 kW

mit 780 Mill. kWh,

hievon sind abzuziehen: für elektrotechnische

Industrien 100 „ „

verbleiben . . 680 Mill. kWh,

an Verlusten 130 Mill. kWh,

verbleiben . . 550 Mill. kWh,

bei einer Ausnützung von 70% ergeben sich rund 385 Mill. kWh,

An Einnahmen stünden dem gegenüber:

385 Mill. kWh zu 5 h K 19.250.000;

100 Mill. kWh für elektrochemische Industrien zu

1·5 h „ 1.500.000,

zusammen K 20.750.000.

Das gesamte investierte Kapital einschließlich des Faaler Werkes würde 130 Mill. Kronen ausmachen, wodurch sich ein Betriebsfaktor von za. 16% ergeben würde, also ein Beweis, daß auch im etappenmäßigen Ausbau die Rente gewährleistet ist.

Der geringere Betriebsfaktor nach Durchführung des gesamten Programmes gegenüber der ersten Etappe ist auf die erhöhte Sicherheit durch die Erstellung der Doppelleitung und auf die größere Reserve durch den Ausbau der zweiten Spitzendeckungsanlage zurückzuführen. Wenn im Etappenausbau auch die Ausnützung nicht den Prozentsatz erreichen sollte, der den Berechnungen zu Grunde liegt, so würde durch eine nur mäßige Erhöhung des kWh-Preises, beispielsweise auf 5½ bis 6 h, der Ausfall mehr als wettgemacht werden können.

Der Gesamtaufbau ist in der Weise gedacht, daß auf gemischt-wirtschaftlicher Grundlage die Werke in Steiermark und in Mähren unter Zuziehung öffentlicher Faktoren, namentlich des Landes, errichtet werden, daß im weiteren eine Fernleitungsgesellschaft gegründet wird, an welcher sich der Staat, die Länder und Privatkapital zu beteiligen hätten. Diese Verteilungsgesellschaft übernimmt auf der einen Seite den Strom von den Erzeugungsstätten und übergibt denselben an die einzelnen größeren Konsumgenossenschaften, welchen ein bestimmtes Konsumgebiet zugewiesen wird.

Als Maßstab für die Verteilung der Einnahmen zwischen der Fernleitungsgesellschaft und den Erzeugungsstätten hat der Kapitalaufwand zu gelten, derart, daß nach Abzug der Betriebsausgaben und der festzulegenden Amortisationen die Einnahmen nach dem Verhältnis des Kapitalaufwandes zu verteilen wären.

Der Fernleitungsgesellschaft wäre in den Konsumgebieten ein Ausschließkeitsrecht einzuräumen, andererseits hätte sie die Pflicht, die wachsenden Bedürfnisse nach elektrischer Energie restlos zu erfüllen, und sie hätte demgemäß dafür zu sorgen, daß rechtzeitig neue Kraftquellen erschlossen werden. Ein Teil dieser neuen Kraftquellen könnte auf die Mittelspannungsnetze der einzelnen Konsumgenossenschaften arbeiten, wodurch auch die Möglichkeit geboten wird, kleinere und mittlere Wasserwerke in den einzelnen Kronländern zu errichten.

Diese Organisation würde somit den Anfang einer großen, das ganze Reich umspannenden Organisation mit sich bringen.

Rundschau.

Elektrotechnik.

Preiserhöhung elektrischer Maschinen und Materialien. Infolge Beschlusses österreichischer und ungarischer Elektrizitätsfirmen werden die Teuerungszuschläge für Aufträge, die nach dem 25. Juli 1917 erteilt wurden und ab 1. Dezember versandbereit sind, bis auf weiteres wie folgt festgesetzt: Für Maschinen, Transformatoren, Apparate, Zähler und sonstige Materialien 20%, für Bleikabel (Kupfer, Zink, Eisen, Aluminium), ferner Isolierrohre, Glühlampen, Kohlenstifte, Heiz- und Kochapparate bleibt die Festsetzung des Zuschlages noch vorbehalten. Für jene Aufträge jedoch, welche vor dem 25. Juli 1917 erteilt und für welche die Richtlinien für die Verrechnung an die Kunden, die im Juli d. J. aufgestellt wurden, noch keine Geltung besitzen, haben die Elektrizitätsfirmen beschlossen, in jedem einzelnen Falle die Mehrpreise festzulegen, welche durch die Erhöhung der Gesteungskosten ihre Begründung finden. Nachdem für diese älteren, vor dem 25. Juli 1917 erteilten Aufträge, welche erst jetzt allmählich zur Ausführung kommen, die Steigerung der Gesteungskosten infolge des längeren Zeitraumes, der zwischen dem Zeitpunkt der Auftragserteilung und jenem der Ausführung liegt, eine viel größere ist als für die nach dem 25. Juli 1917 erteilten Aufträge werden sich diese Mehrpreise entsprechend höher als 20% belaufen. Diese Mehrkosten werden umso höher sein, je weiter die Bestellungen zurückdatieren.

Neue Art der Benutzung des elektrischen Lichtbogens. Neuerdings hat der elektrische Lichtbogen eine eigenartige Verwendung, nämlich zum Öffnen der Abstichöffnung von Hochöfen, gefunden. Zwischen einer Elektrode und dem die Öffnung verstopfenden erkalteten Metall wird ein Lichtbogen hervorgerufen; dieser schmilzt das Metall bis zum inneren flüssiggliedenden Inhalt des Hochofens. Sollten sich dem Lichtbogen nicht leitende Massen entgegenstellen, so wird er unterbrochen und eine Stahlstange in die Massen eingetrieben. Da der Lichtbogen der Stange folgt, kann die Schmelzung des erkalteten Metalls fortgesetzt werden. Die erforderliche Stromstärke beträgt 800 bis 1000 A. R.

Ersatzstoffe.

Herstellung von Zeitungspapier aus Stroh. Zur Schonung der stark gelichteten Waldbestände ist man in den Vereinigten Staaten bestrebt, einen Ersatzstoff für das Zeitungspapier zu finden. Nach dem „Prometheus“ wurde in der staatlichen Papiermühle in Wansau (Wisconsin) Zeitungspapier aus Stroh hergestellt und dieser Ersatzstoff seit einiger Zeit regelmäßig für eine größere Zeitung geliefert. An Maisstroh allein bringt jede Ernte in den Vereinigten Staaten 150 Mill. t, die zum größten Teil zur Herstellung von Zeitungspapier verwendet werden könnten. Außerdem kommen als Rohstoffe noch Reisstroh, Flachsstroh und Baumwollstengel in Betracht. Man wäre dadurch in der Lage, einen großen Teil des Zeitungspapiers aus Stroh herzustellen und nur Bücher sowie Zeitschriften aus besserem Papier zu erzeugen. Sch.

Standesangelegenheiten.

Technische Vereinigung im Herrenhause. Der am 25. Oktober l. J. gegründeten technischen Vereinigung im Herrenhause gehören folgende Mitglieder an: Großgrundbesitzer Rudolf Graf Czernin v. Chudenitz und Morzin, Hofrat Professor Ing. Dr. Rudolf Doerfel (Obmann), Sektionschef Ing. Dr. Wilhelm Exner (Obmannstellvertreter), Großindustrieller Wilhelm Ginzkey, Berg- und Großindustrieller Ing. Max Ritter v. Gutmann, Hofrat Professor Ing. Karl Hochenegg, Fabrikbesitzer Dr. Franz Křížik, Großindustrieller Dr. Artur Krupp, Präsident der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer Paul Ritter v. Schöller, Generaldirektor Ing. Karl Freih. v. Skoda, Minister a. D. Ing. Dr. Ottokar Freih. v. Trnka und Hofrat Professor Ing. Albert Velflik.

Wir begrüßen die neue Vereinigung auf das herzlichste und freuen uns, daß endlich auch im Herrenhause eine Vereinigung zur Förderung der Standesinteressen der akademisch gebildeten Technikerschaft ins Leben gerufen werden konnte; dem einträchtigen Zusammenwirken der beiden freien Vereinigungen im Abgeordnetenhaus und im Herrenhause sehen wir mit großem Interesse entgegen!)

Wasserstraßen.

Beratungen über den Donauverkehr. Am 22. Oktober 1917 sind in Budapest Delegierte der mitteleuropäischen Wirtschaftsvereine Österreichs, Ungarns und Deutschlands zusammengetroffen, um im Anschluß an die vor kurzem in Nürnberg stattgefundenen Konferenzen über internationale Fragen des Donauverkehrs zu beraten. π.

¹⁾ Inzwischen ist am 30. November l. J. eine gemeinsame technische Vereinigung der dem technischen Stande angehörigen Mitglieder der beiden Häuser des Reichsrates gebildet worden, die zum Obmanne das Herrenhausmitglied Ing. Dr. Freih. v. Trnka und zu Obmann-Stellvertretern die Reichsratsabgeordneten Baurat Ing. Heine und Ing. Zieleniewski gewählt hat.

Wünschelrutenfrage.

Zur Wünschelrutenfrage. Der holländische Physiker Dr. D. van Gulik gibt eine Beschreibung („Mededeelingen van de Ryks H. Landbouwschool“ XII, 1917) von kritischen Versuchen mit der Wünschelrute, nach welchen diese ganz in die Kategorie des „Tischrucksens“ zurückversetzt wird. Das deutsche Referat der Abhandlung enthält die folgenden Sätze: Seitens der „Natuurwetenschappelijk Genootschap“ in Wageningen ist eine Untersuchung nach dem Werte der Wünschelrute angestellt worden, wobei die holländischen Rutengänger (bezw. -gängerinnen) einigen einfachen Prüfungen unterzogen wurden. In ganz Holland waren uns 5 derselben bekannt, von denen sich eine Rutengängerin weigerte, an unserer Untersuchung teilzunehmen. Mit den 4 anderen haben die Versuche planmäßig stattgefunden, welche hauptsächlich darin bestanden, daß die Rutengänger sich kontrollieren sollten sowohl in den eigenen als in den Resultaten der anderen, indem sie an einer bestimmten Wegestrecke die dort vorhandenen Wasserläufe aufsuchen und nachher wiederfinden sollten, und weiter, daß von ihnen verlangt wurde, über einer künstlichen Wasserleitung je zwölfmal zu bestimmen, ob die Leitung strömendes Wasser enthielte oder leer gelaufen wäre. Bei dieser letzten Prüfung hatte es sich jedesmal durch einen Vorversuch herausgestellt, daß der zu untersuchende Rutengänger gehörig auf diese beiden verschiedenen Zustände der Leitung reagierte, wenn ihm dieselben bekannt waren. Beiläufig haben diese Versuche in vielen Fällen die Wahrscheinlichkeit gezeigt und in gewissen Fällen auch den bestimmten Beweis geliefert, daß die Rute reagiert auf Andeutungen und Wahrscheinlichkeitserwägungen. Einstweilen sind also die Scheinerfolge der Rutengänger leicht zu erklären als die Folge einer nicht vollkommen scharfen Kontrolle und als das Resultat großer Aufmerksamkeit und der Boden- und Terrainkenntnis des Rhodomanthen. In dieser Hinsicht ist es wertvoll mitzuteilen, daß eine bekannte Bohrgesellschaft zur Feststellung der Wasserläufe nicht die Rute gebraucht, sondern sich lediglich auf die Erfahrung auf dem Gebiete der Terrain- und Bodenbeschaffenheit verläßt, wobei sie sogar das Risiko des Erfolges auf sich nimmt. Die gegenseitige Kontrolle hat ebenfalls zu einem unverkennbaren Mißerfolge geführt. Der Versuch mit der Rohrleitung ist gleichfalls völlig zum Nachteile der Rute entschieden worden. Die Antworten sind nämlich nur 23 mal richtig und 25 mal falsch gegeben worden, so daß einer durch einfaches Raten durchschnittlich ebenso viele Treffer als Fehler machen würde. Die Versuche haben also zu unzweideutigen Ergebnissen geführt, welche in geradem Widerspruch stehen zu den Behauptungen der Rutengänger, hingegen vollständig stimmen mit dem Schluß, den Professor L. Weber auf seine Untersuchungen der deutschen Rutengänger gründet. („Deutsch. Landwirtsch. Presse“ 1917, H. 69.) H.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Einnahmen der Orientbahnen betragen in der Woche vom 13. bis 18. August 1917 F 317.383 (— F 53.759); seit 1. Jänner l. J. F 11.845.217 (— F 1.970.389). π.

Der amerikanische Eisenmarkt. Die Brennstofffrage wird immer ernster. Die Fabrikanten im Osten, die sich mit der Herstellung von Platten und Formeisen befassen, stehen vor der Notwendigkeit, ihre Betriebe einzustellen, da die Zufuhren an Feuerungstoffen nur gering sind. Der Roheisenmarkt wird in erster Linie durch Rückkaufgeschäfte beherrscht. Die Hochöfenwerke scheinen bereit zu sein, ihre Forderungen herabzumindern. π.

Bekämpfung der deutschen chemischen Industrie in England. Verschiedene Bergbaugesellschaften Nordenglands beabsichtigen, zwecks Bekämpfung der deutschen chemischen Industrie die Errichtung von Werken zur Gewinnung von Nebenerzeugnissen der Kohlenindustrie. π.

Die Stockung der Bautätigkeit in Wien ist eine andauernde und auf dem Baumarkte sind die Verhältnisse unverändert geblieben. Im April l. J. sind Benützungsbewilligungen nur für 2 Neubauten und für 2 Zu- und Aufbauten, unter denen sich ein Fabriks- und ein Garagenzubau befand, erteilt worden. Ein Umbau wurde vorgenommen. Zugewachsen sind im ganzen 2 Gebäude mit 4 Wohnungen. Abtragungen sind überhaupt nicht erfolgt. Daraus ist zu ersehen, daß die Bautätigkeit in Wien nahezu stillsteht, und der Zuwachs an Wohnungen ist ein höchst ungenügender. π.

Waggonbestellungen in Deutschland. Zwischen der Verwaltung der preußisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft und den an den staatlichen Lieferungen beteiligten Waggonfabriken sind Verhandlungen wegen des Abschlusses der für die erste Hälfte des Haushaltsjahres 1918/19 zu liefernden Waggonmengen eingeleitet worden. Dabei bleiben die für Güterwagen beanspruchten Mengen gegen den laufenden Lieferabschnitt stärker zurück, wogegen in Personenwagen ungefähr die letzten Mengen angefordert werden. Die Waggonfabriken rechnen damit, daß ihnen angesichts der fortgesetzt steigenden Selbstkosten bei dem bevorstehenden Neuabschluß ein Aufschlag auf die bisherigen Preise zugebilligt wird. π.

Unsere Brückenbauanstalten waren bei Kriegsausbruch nur ungenügend beschäftigt, im Brückenbau ist fast einzig und allein der Staat Besteller gewesen, der Eisenhochbau für industrielle Zwecke, der in früheren Jahren oft so rege war, daß dadurch der Anfall im Brückenbaugeschäft wettgemacht werden konnte, lag ganz danieder. Ein Teil der Brückenbauanstalten hatte jedoch die Umstellung für die Erzeugung von Heeresbedarf sehr rasch vollzogen und diese Firmen fanden schon im Jahre 1914 zureichende Beschäftigung. Im zweiten Kriegsjahre waren sämtliche Werke bereits mit Aufträgen versehen. Mehrere Brückenbauten wurden seitens der Bahnen vergeben, weiter wurde bereits an dem Wiederaufbau der in den Kriegsgebieten zerstörten Bauwerke gearbeitet. Einzelnen Unternehmungen bot überdies der Bau von Kriegsbrücken Arbeit. Im Eisenhochbau waren dagegen im allgemeinen nur Erweiterungsbauten für die Kriegsindustrie auszuführen; der Bedarf an Konstruktionen für den eigentlichen Häuserbau war sehr gering. Im Vorjahre erstreckte sich die Tätigkeit der Werkstätten vorwiegend auf die Wiederinstandsetzung zerstörter Brücken in den Kriegsgebieten, besonders in Galizien und Polen; auch verschiedene größere Brückenkonstruktionen für die Bahnverwaltungen kamen zur Ausführung. Im Eisenhochbau lagen hauptsächlich für Neuanlagen der Kriegsindustrien und für behördliche Betriebe Aufträge vor. Im laufenden Jahre ist die gesamte Brückenbauindustrie mit alleiniger Ausnahme der Abteilungen für Wohnhauskonstruktionen ausreichend beschäftigt. Die Unternehmungen sind auch an der Herstellung von Heeresbedarf in größerem Maße

beteiligt. Schon vor dem Kriege hätte eine ganze Reihe von längst geplanten staatlichen Neubauten zur Ausführung gelangen sollen, so unter anderem die Legung weiterer Gleise auf mehreren Staatsbahnlinien, an denen nunmehr seit einiger Zeit wieder gearbeitet wird. Ferner ist der Umbau verschiedener Bahnhöfe und die zeitgemäße Umgestaltung von Bahnhofanlagen beabsichtigt. Alle diese infolge des Krieges vorläufig zurückgestellten Bauten werden nach Friedensschluß durchgeführt werden müssen. Auch die bisher meist durch Holztragwerke ersetzten zerstörten Fluß- und Straßenübergänge in den Kriegsgebieten werden, sobald an ihre endgültige Wiederinstandsetzung gegangen werden wird, den Konstruktionswerkstätten Aufträge zuführen. Ein nicht unbedeutendes Arbeitsfeld werden auch die in der Industrie bisher zurückgestellten Neuanlagen und Ausgestaltungen darbieten.

Die Verhandlungen, betreffend die Erneuerung des Buda-pester Ziegelkartells, welches am 31. Dezember 1. J. abläuft, sind zum Abschluß gelangt. Das Kartell wurde erneuert. Im Rahmen des Kartells bleiben die bisherigen Mitglieder mit Ausnahme der Ziegelfabrik Szent-Lörincz. Das Kartell verfügt über eine jährliche Erzeugungsfähigkeit von 421 Mill. Ziegel.

Höchstpreise für Eisen und Koks in Amerika. Die Regierung in Washington hat den Eisen- und Stahlerzeugern folgende Preise vorgeschrieben: Für Koks Doll. 6, gegen Doll. 16 bisher, für die Roh-t; für Roheisen Doll. 33, gegen Doll. 58 bisher, für die Roh-t; für Stahlbarren Doll. 2.90, gegen Doll. 5.50, für den q; für Form-eisen Doll. 3, gegen Doll. 6, für den q.

Vermischtes.

Baunachrichten.

Bahnbauten.

Die Firma L. & C. Hardtmuth in Budweis hat um die Bewilligung zur Errichtung einer Schleppbahnanlage vom Hauptbahnhof in Budweis zu ihrer Fabrik in Budweis an-gesucht.

Die Interessenten planen, den Bau der Moson—Szigetköz-ier Bahnlinie unverzüglich durchzuführen.

Der Wiener Stadtrat beschloß die Erneuerung der Einbindung der Gleisschleife bei der Stadtbahnhaltestelle Breitensee in der Hütteldorfer Straße im XIII. Bez. mit den Kosten von K 12.000 und die Erneuerung von 3 Gleisstrecken auf der Linie Florids-dorf—Groß-Enzersdorf, u. zw. in Kagran, in Hirschstetten und in Aspern, mit den Kosten von K 55.500.

Das Armeekommando hat die baldige Inangriffnahme der Linie Mals—Landeck angeordnet; nach Fertigstellung der Fleims-talbahn, die dieses Jahr erfolgen wird, wird wahrscheinlich die Teil-strecke Landeck—Pfund in Angriff genommen werden.

Der kgl. ung. Handelsminister verlängerte nachstehend an-geführte Vorkonzessionen auf die Dauer eines weiteren Jahres, u. zw. dem Advokaten Dr. Sigmund Fülöp und dem Ing. August Hasenauer (Budapest) für den Bau einer Vizinalbahn vom Theißufer bei Inoka bis Nagykorös; der Stadt Gyöngyös, bezw. dem Dipl. Ing. Alexander Barha für eine Vizinalbahn von der Station Hatvan bis zur Station Ozd; dem Ing. Eugen Bedner (Szabadka) für eine Vizinalbahn von der Station Szabadka bis Jánoshalma und fortsetzungsweise bis zur Station Hajos; der Ungar. Nordwestbahn A.-G. für eine Vizinalbahn von der Station Nyitra bis Verebély, eventuell bis zur Station Léva; der Dunántúli Vizinalbahn A.-G. für einen Bahnbau von der Station Türje bis zur Station Ruma.

Krankenanstalten.

Der Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose in Steiermark hat den auf dem Rosenberg gelegenen Besitz „Rosenhof“ um K 200.000 käuflich erworben. Der Besitz wird zu einem Tuber-kulosen-Erholungsheim umgestaltet werden. Außer verschiedenen baulichen Änderungen ist auch die Errichtung einer Liegehalle geplant. Das neue Fürsorgeheim für Tuberkulose hat die Bestimmung, als Erholungsstätte für kranke Frauen und vorschul-pflichtige Kinder zu dienen.

Der Bezirksausschuß in Schwarzkosteletz vergibt den Bau eines Tuberkulosenpavillons beim Allgemeinen Be-zirksspital in Schwarzkosteletz. Die Pläne wurden von der Hoch-bauabteilung des böhmischen Landesausschusses in Prag aus-gearbeitet.

Der unter dem Protektorat der Erherzogin Marie Valerie stehende St. Josef-Kinderspitalverein wird ein Krankenhaus, das er ins Leben rufen will, auf den Gründen in Wien, Margareten-gürtel, erbauen, die er im Tauschwege von der Gemeinde Wien er-worben hat.

Der kürzlich verstorbene Distriktsarzt Dr. Franz Barcal in Wildenschwert hat K 150.000 für die Errichtung eines Be-zirkskrankenhauses in Wildenschwert bestimmt.

Verschiedenes.

In Kaschau und Temesvar wird die Errichtung neuer Tech-nischer Hochschulen geplant.

Die Stadtgemeinde Mähr.-Ostau hat beim k. k. Revierberg-amte um Feststellung eines Schutzgebietes gegen Schurf- und Berg-baubetrieb für das Quellengebiet der neuen städtischen Trink-wasser-Versorgungsanlage in Neudorf angesucht. Nach den von den bergmännischen, geologischen und hydraulischen Sachverständigen abgegebenen Gutachten wurde ein engerer und ein weiterer Schutzrayon für die genannte Anlage bestimmt.

Der Stadtrat Pilsen beschloß, an die Landes-Flußregulierungs-kommission das Ansuchen um Beistellung entsprechender Arbeits-kräfte und Lieferung des nötigen Baumaterials zu richten, damit die unterbrochenen Regulierungsarbeiten der Radbusa wieder in Angriff genommen werden können

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Gesucht wird zum sofortigen Eintritt (soweit nichts anderes bemerkt ist):

286. Ingenieur, guter Statiker, mit mehrjähriger Baupraxis für Kroatien. Mit Kenntnis einer slawischen Sprache bevorzugt.

288. Jüngere, tüchtige Ingenieure, für selbständige Bau-führung geeignet, in Wien.

291. Erfahrener Bauingenieur für einen Bahnbau in Kärnten (dessen Fertigstellung in 4 bis 5 Monaten geplant ist), der in der Lage ist, die techn. Vorarbeiten durchzuführen.

293. Bauingenieur (Geometer), selbsttätig arbeitende Hilfs-kräfte für Wiener Zivilingenieurbureau.

294. Jüngerer Ingenieur für Maschinenbau und Elektro-technik zur Ausarbeitung von Projekten und zur Montage-Revision von Dampfturbinen-Anlagen usw.

296. Bauingenieur mit längerer praktischer Verwendung im Industrie- und Eisenbetonbau sowie ein jüngerer Maschinen- und Elektroingenieur für Konstruktionsbureau und Betrieb.

298. Einige jüngere Konstrukteure, womöglich mit Praxis in der Konstruktion von Automobil-Getrieben und Fahrgestellen, für ein Konstruktionsbureau in Budapest. Kenntnis der ungarischen Sprache nicht unbedingt erforderlich.

299. Maschinen-Ingenieur für Textilmaschinen, ev. nur für Nachmittage ab 5h.

300. Jüngerer Architekt mit mindestens 2 jähriger Praxis für Wien.

301. Tüchtiger Ingenieur (selbständiger Konstrukteur) für gießereitechnisches Bureau.

Die offenen Stellen werden nur dann wieder angegeben, wenn neue zu wachsen. Um nutzlose Bewerbungen zu verhüten, bleibt jede offene Stelle nur 6 Wochen in Vormerkung, falls nicht neuerlich anderes gewünscht wird.

Herren, die sich jetzt oder in Zukunft um offene Stellen bewerben wollen, belieben, in der Vereinskasse Fragebogen zu begeben. Bewerbungen um Stellen nach Kriegsende können derzeit nicht berücksichtigt werden.

Vereinsangelegenheiten.

Berichte über Klubveranstaltungen.

Sonntag nachmittags am 11. November 1917 fand die erste der unter dem Namen „Damenjause“ über Anregung des Vereinspräsidenten Oberbaurates Majors Ludwig Baumann vom Klubausschusse ins Leben gerufenen geselligen Veranstaltungen des Klubs statt.

Die Vereinsmitglieder, ihre Angehörigen und deren Gäste, welche zum Nachmittagstee in den Speisesaal des Klubs geladen waren und an einzelnen mit Blumensträußen geschmückten Tischen Platz nahmen, hatten sich so zahlreich eingefunden, daß der Fassungsraum des Saales den Anforderungen kaum genügen konnte. Das geschmackvolle Arrangement dieser ersten geselligen Zusammenkunft der Saison im Klub, das in aufopferungsvoller Weise unser Vereinsmitglied Herr Zentralinspektor Professor Othmar v. Leixner übernommen hatte, fand allgemein ungeteilte Anerkennung.

Die künstlerischen Darbietungen dieses Nachmittags waren auf einer Höhe, welche selbst die verwöhnteste Zuhörerschaft voll auf befriedigen konnte. Die Gesangsnummern des erstklassigen Programms wurden in liebenswürdigster Weise von den Damen v. Leixner und Wekerlin bestritten, deren Begleitung am Klavier die Herrn Dr. Zeidler und Dr. Brunauer abwechselnd übernommen hatten.

Die Reihe der Vorträge eröffnete Herr Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer, der mit seiner ebenso diskreten als verständnisvollen Wiedergabe von Fuldas Dichtung „Die Erschaffung des Weibes“ durchschlagenden Erfolg erzielte. Mit Liliencrons „Kurz ist der Frühling“ schloß er nur allzubald seinen Vortrag.

Die nunmehr folgenden reizend gesungenen Duette der Damen v. Leixner und Wekerlin, u. zw. Rubinsteins „Lotosblume“ und Mendelsohns „Ährenfeld“, wurden von den beiden Künstlerinnen in vollendeter Weise zur Geltung gebracht.

Ihren Höhepunkt erreichten die Darbietungen, als Frau v. Leixner die „Arie der Elisabeth“ aus „Tannhäuser“ mit ihrem klangvollen, den vollen Saal beherrschenden Sopran zum Vortrage brachte. Rauschender Beifall dankte der Sängerin, welche als Zugabe Weingartners „Liebesfeier“ folgen ließ.

Daranschloß sich ein Solovortrag Frau Wekerlins, welche durch ihre weiche, so wohlklingende Altstimme mit den Liedern Hildachs „Meine Heimat“ und Griegs „Im Kahne“ den uneingeschränkten Beifall der Zuhörer erwarb.

Den Gesangsvorträgen folgte das Geigenspiel Dr. Tons, der Winiauskis „Romanze“, Ambrosis „Canzonetta“ und Kreislers „Alt Wiener Walzer“ und besonders letzteren Walzer in derart virtuos einschmeichelnder Weise brachte, daß das andächtig lauschende Publikum nach diesen Darbietungen mit rauschendem Beifall dankte.

Zum Schlusse des offiziellen Teiles erschien Professor v. Leixner — unser bekannter Meister des Wortes — der sich in diesem intimen Kreise nun auch als ganz vorzüglicher Bariton präsentierte und Schubert- und Mendelsohn-Lieder sowie Löwes „Heinrich der Vogler“ sang.

Nicht unerwähnt mag die unter den jetzt schwierigen Verhältnissen gebotene gute Jause bleiben, deren Beschaffung der Klubausschuß sich besonders angelegen hatte sein lassen. Beifälligst wurde von allen Anwesenden die Mitteilung begrüßt, daß am 9. Dezember der vorstehend geschilderten Veranstaltung eine zweite folgen soll, die — wie bisher alle geselligen Veranstaltungen des Vereines — diesem neue Gäste und damit sicherlich auch neue Freunde bringen wird.

R. B.

Am 25. November l. J. fand als Veranstaltung des Klubausschusses im großen Saale des Vereinshauses ein Vortrag Professor Ludwig Michaleks über „Die künstlerische Darstellung der Arbeit (Kunst und Technik)“ statt. Vereinssekretär Staatsbahnrat Ing. Schanzer begrüßte die Besucher des Vortrages namens des Klubausschusses und gab der Absicht des letzteren Ausdruck, bei entsprechendem Zuspruch allmonatlich für die Vereinsmitglieder, deren Familienangehörige und Gäste weitere Vorträge von allgemeinem Interesse folgen zu lassen, u. zw. sowohl Vorträge über das technische Fachgebiet als auch über zeitgeschichtliche und künstlerische Themen. Diese Vortragsreihe glaubte der Klubausschuß nicht schöner und passender eröffnen zu können, als indem er jenen großen heimischen Künstler einlud, dem das Gebiet der technischen Arbeit den Stoff für viele seiner hervorragendsten Schöpfungen geboten hat; den Meister seiner Kunst, Maler-Radierer Professor Michalek. Nachdem Staatsbahnrat Schanzer dem Vortragenden den Dank des Klubausschusses ausgesprochen hatte, nahm Professor Michalek das Wort zur Abhaltung des Vortrages, der sowohl in seinem textlichen als auch in seinem illustrativen Teile außerordentlichen Beifall

fand. Insbesondere die Reproduktionen der Michalekschen Bilder wurden lebhaft akklamiert. Die besonders warme Aufnahme, welche der wertvolle Vortrag allseits fand, veranlaßte die Vereinsleitung, Herrn Professor Michalek um eine Wiederholung in der Wochenversammlung am 22. Dezember zu ersuchen. Die Wiederholung des Vortrages macht eine Wiedergabe des Vortragsinhalts an dieser Stelle entbehrlich.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

TAGESORDNUNG

der 8. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 22. Dezember 1917, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Professor Ludwig Michalek: „Die künstlerische Darstellung der Arbeit“ (Lichtbilder).

Samstag den 29. Dezember 1917

findet keine Versammlung statt.

TAGESORDNUNG

der 9. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 5. Jänner 1918, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von o. ö. Universitäts-Professor Dr. Philipp Frank (Prag): „Statistik und Wahrscheinlichkeit in der Physik“.

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen jeweils bis Freitag abends 6h. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskasse nicht mehr angenommen werden.

**Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure
gemeinsam mit der Fachgruppe für Elektrotechnik.**

Donnerstag den 3. Jänner 1918, abends 6 1/2 Uhr.

Diskussionsabend

über das Thema: „Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung“.

Persönliches.

Der Kaiser hat den Oberleutnant Ing. Hubert Borowiczka und Ing. Theodor Kwapil den Titel und Charakter eines Hauptmannes verliehen und den Inspektor der Normaleichungskommission Ing. Karl Schubert zum Oberinspektor ernannt.

Der Wiener Stadtrat hat den Bauoberkommissär Ing. Josef Prochaska zum Bauinspektor ernannt.

Gestorben:

Ing. Julius Souček, emer. Chef der Brückenbauanstalt der Böhm.-mährischen Maschinenfabrik in Prag (Mitglied seit 1894), am 2. v. M.

Zur gefl. Beachtung für die Bezieher!

Der Bezug der „Zeitschrift“ gilt für den nächsten Jahrgang als erneuert, falls wir bis 31. Dezember d. J. keine Abbestellung erhalten haben.

Urban & Schwarzenberg

28. Dezember.

Alle Rechte vorbehalten.

Wettbewerbsentwurf für den Neubau eines Realgymnasiums in Graslitz.

Von Dipl.-Arch. K. Hirschböck
in Magdeburg.

Die Stadtgemeinde Graslitz in Böhmen schrieb Ende vorigen Jahres unter den deutsch-österreichischen Architekten im In- und Auslande einen allgemeinen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Bau eines Staats-Realgymnasiums aus. Es war eine Bausumme von K 450.000, ohne innere Einrichtung, zur Verfügung gestellt. Der Bau war innerhalb der Umgrenzungslinien des Platzes so zu errichten, daß möglichst viel Hoffläche als Sommerturnplatz zur Verfügung blieb. Außerdem war ein Garten für den Direktor von ca. 250 m² vorzusehen. Die Anordnung der geforderten großen Räume — Turn-, Zeichen- und Exhortensaal — übereinander dürfte aus Gründen der Billigkeit programmgemäß angestrebt worden sein.

Das Gebäude sollte enthalten: 12 Lehrzimmer von je 50 bis 70 m² Bodenfläche, tunlichst mit der Fensterseite nach Südosten gelegen, ein Zeichensaal von 90 m² mit 2 Kabinetten, ein Lehrsaal für Physik und ein solcher für Naturgeschichte mit den dazugehörigen Apparaten- und Sammlungsräumen, ein Turnsaal, 10 × 20 m groß, mit Garderobe, Geräteraum und Lehrzimmer, ein Exhortensaal samt Altarnische von 130 m² und kleiner Sakristei, ein geographisches und archäologisches Kabi-

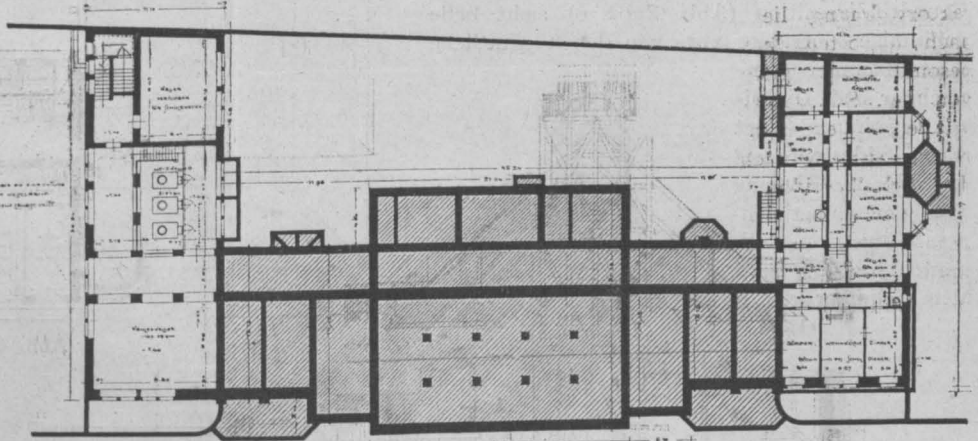


Abb. 2. Kellergeschoß.

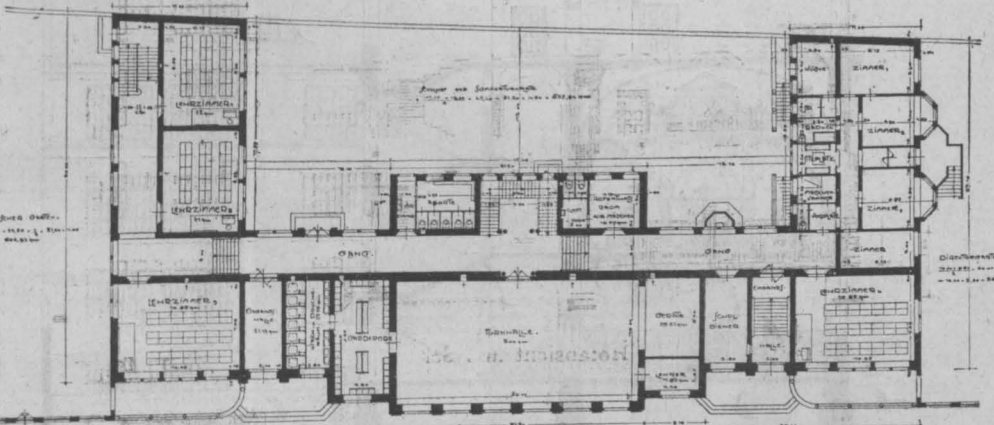


Abb. 3. Erdgeschoß.

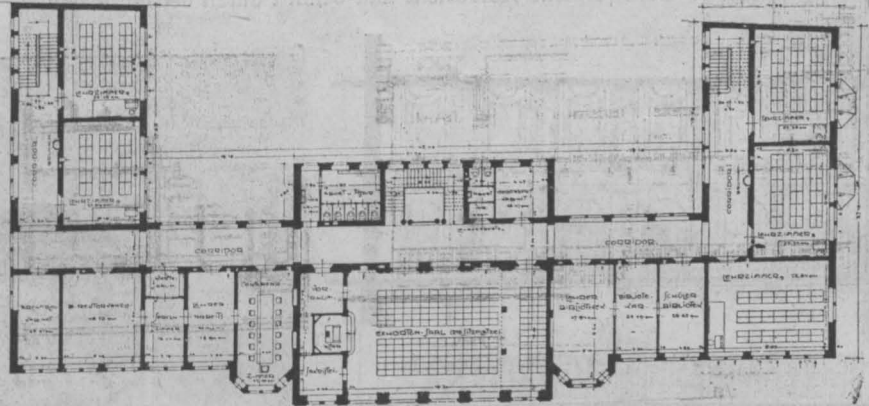


Abb. 4. Erstes Obergeschoß.

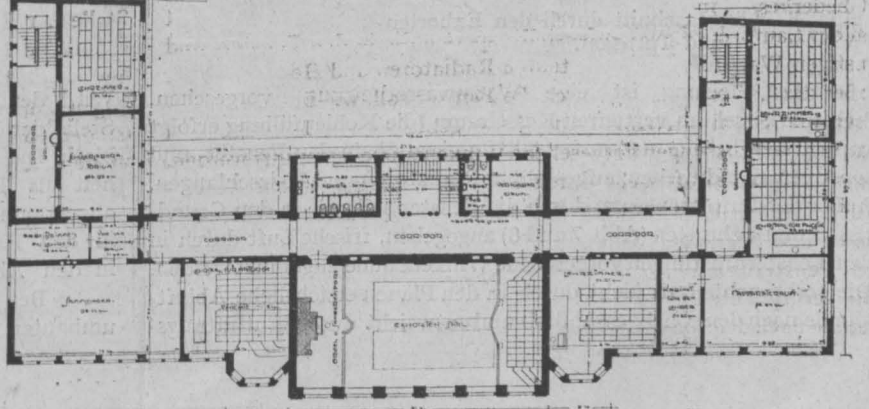


Abb. 5. Zweites Obergeschoß.

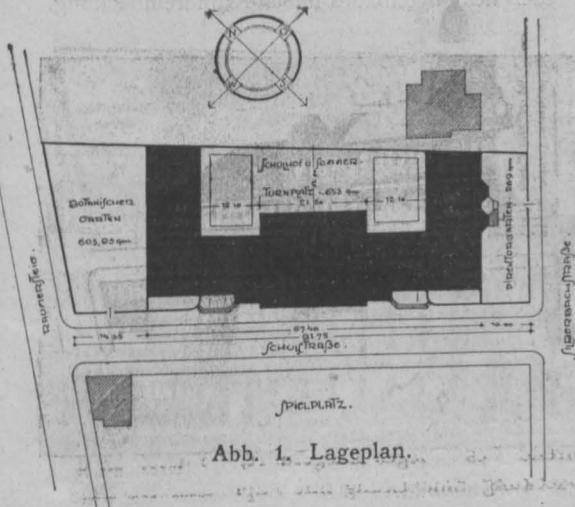


Abb. 1. Lageplan.

nett, eine Lehrer- und Schülerbibliothek, Direktionskanzlei mit Sprechzimmer, ein Konferenzzimmer usw. Die Schuldiener- und Direktorwohnung sind in entsprechender Größe vorzusehen.

Zeitgerecht sind 70 Wettbewerbsarbeiten eingereicht worden. Der veröffentlichte Entwurf des Dipl.-Arch. Konrad Hirschböck in Magdeburg gelangte in die engere Wahl. Der Verfasser stellt unter Berücksichtigung aller im Bauprogramm enthaltenen Vorschriften einen symmetrischen Baukörper an die Schulstraße, rechts vom Direktorgarten, links vom botanischen Garten begrenzt (Abb. 1). Der Sommerturnplatz ist hinter dem Gebäude projektiert und kommt

ihm die Lage zwischen den Flügelbauten mit ihrer wohltuenden Schattenwirkung zugute. Die größere Mehrzahl der Klassenzimmer liegt nach Südosten, wenige liegen nach Südwesten. Die Grundrißdisposition (Abb. 2 bis 6) sieht helle geräumige Korridore vor, von denen sämtliche Klassenzimmer erreichbar sind. Die Direktorwohnung liegt nach Südosten, hat besonderen Eingang von der Silberbachstraße und einen direkten Ausgang nach dem Schulkorridor.

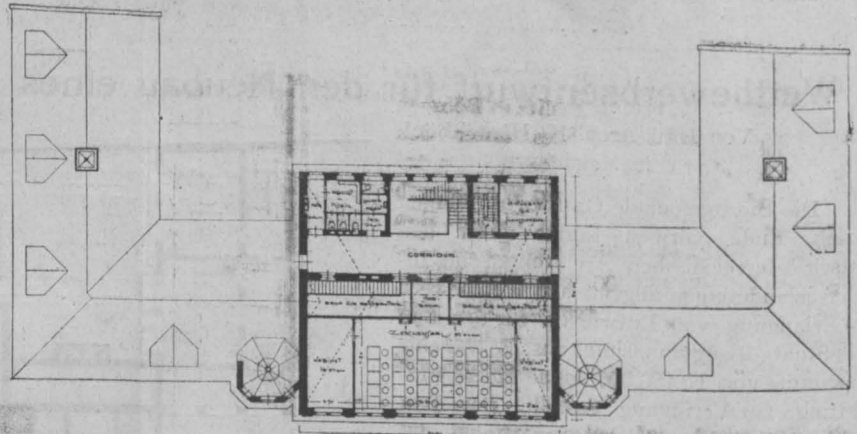


Abb. 6. Dachgeschoß.

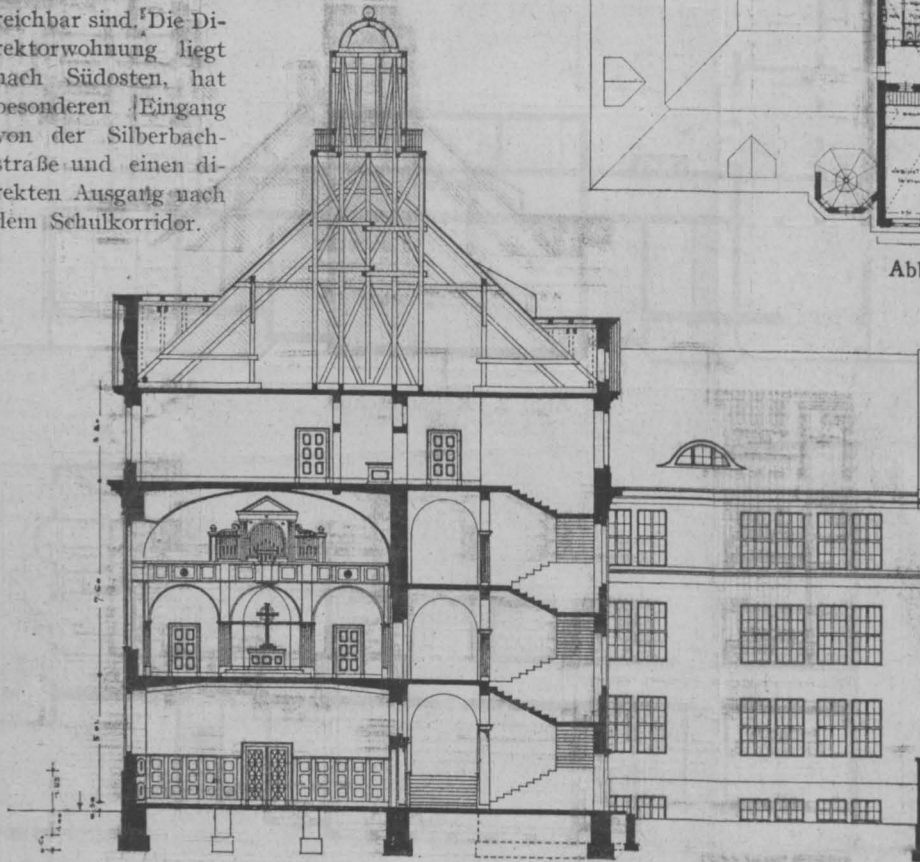


Abb. 7. Nordwestliche Hofansicht und Schnitt durch den Mittelbau.

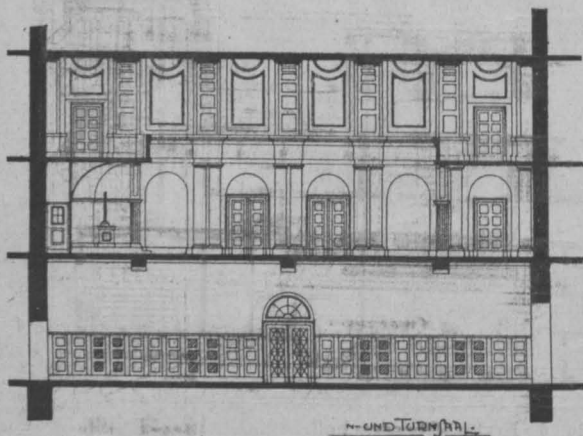


Abb. 8. Längenschnitt durch den Exhorten- und Turnsaal.

Als Heizung ist eine Warmwasserheizung vorgesehen. 3 Gliederkessel, im vertieften Kesselraum (die Kohlenfüllung erfolgt von der Laufbrücke aus) aufgestellt, speisen die in den Fenster- und sonstigen Wandnischen aufgestellten Radiatoren und Heizschlangen. Außer der Lüfterneuerung durch die Fenster soll, wie in den Grundrissen und Schnitten (Abb. 7 und 8) angegeben, frische Luft durch in den Fensterbrüstungen vorgesehene Winkelkanäle zugeführt werden. Die verbrauchte Luft zieht durch in den Plänen ersichtliche Abluftkanäle nach dem Dachgeschoß ab und entweicht durch Entlüftungstürmchen nach außen.

Im Winter wird die in den Fensterbrüstungen einströmende Frischluft sofort durch die Radiatoren angewärmt und soll bei Anwendung von Doppelfenstern zwischen diesen hoch- und durch die offenstehenden Oberlichtflügel in die Schulräume einströmen.

Das Gebäude ist als Putzbau in Terranova oder Terasit gedacht (Abb. 9), nur die Eingänge und die kanellierten Lisenen sowie, wenn möglich, der Sockel an der Schulstraße sind event. in Sandsteinverblendung oder Imitation von Muschelkalk. Wie außen, so soll auch innen mit Ausnahme des Exhortensaales größte Einfachheit vorherrschen und die Ausstattung dem Ernste einer Unterrichtsanstalt entsprechen. Die Dächer sind als massiv eingedachte Kronendächer angenommen. Entlüftungsturm und die beiden flankierenden Türmchen des Mittelbaues haben Kupferindeckung.



Abb. 9. Schaubild.

Wird der Bau während des Krieges ausgeführt, so tritt an die Stelle der Kupferabdeckung Eindeckung mit kuprolisiertem Zinkblech. Die Decken sind durchweg mit Rücksicht auf Schallsicherheit als Hohlsteindecken zwischen tragenden Eisenbetonbalken angenommen. Als Fußbodenbelag in den Unterrichtsräumen und in den Korridoren wird Linoleum auf Korkestrichunterlage, in den Aborten und Eingängen Plattenbelag empfohlen.

Bei einem umbauten Raum von 21.120 m³ kostet 1 m³ umbauten Raumes K 21.

Schnellstromsicherung für Warmwasserheizungen.

In Nr. 21 der „Haustechnischen Rundschau“, Halle a. S., vom 1. Mai 1917, bringt der Stadtbauinspektor für Heizungsanlagen K. Schmidt in Dresden eine ausführliche Beschreibung der Schnellstromsicherung für Warmwasserheizungen, deren genaue Kenntnis jetzt allgemeines Interesse hat, da durch den neuesten kgl. sächs. Ministerial-Beschluß vom 24. Februar 1917 die Schnellstromsicherung für alle absperrbaren Warmwasserkessel zugelassen worden ist.

Während die bekannten Sicherungen für Warmwasserheizungen entweder nur auf die Ausdehnung Rücksicht nahmen oder wie die preußischen Erlasse vom Februar 1914 nur die Möglichkeit der Dampfbildung im Kessel verhindern sollten, so geht die neue Sicherung in ihren Zielen und Wirkungen bedeutend weiter. Sie sichert nicht nur den Kessel, sondern das ganze Heizsystem.

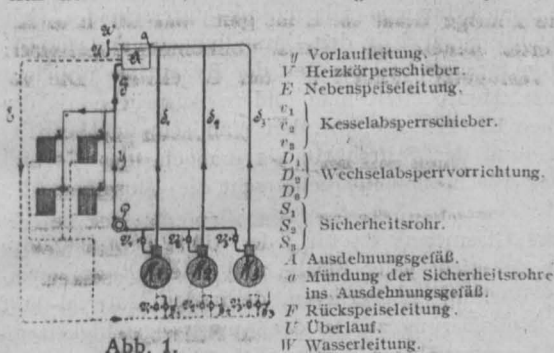


Abb. 1.

Sie bezweckt, den Wasserkessel als solchen in seiner Eigenart als Warmwasserkessel zu erhalten, also überhaupt zu verhindern, daß er sich aus einem Warmwasserkessel in einen Dampfkessel verwandelt. Dies wird dadurch erzielt, daß vom höchsten Punkt des Kessels eine Sicherheitsleitung (Abb. 1) über den Wasserspiegel des Ausdehnungsgefäßes geführt wird. Das in dem Sicherheitsrohr hochsteigende Wasser und Dampfemisch scheidet sich im Ausdehnungsgefäß in Wasser und Dampf. Das heiße Wasser strömt durch eine Rückkühlleitung in einen Kühlkörper, von wo das Wasser gekühlt selbsttätig wieder in den Kessel zurückläuft. Als Kühlkörper ist es natürlich das einfachste, sämtliche Heizkörper oder einen Teil derselben zu verwenden. Damit der Kühlkörper stets auch im Rücklauf das Wasser frei zum Kessel zurückströmen lassen kann, muß der Hauptrücklaufschieber mit einer Umgehungsleitung und mit einer in diese eingebauten Dreiwegvorrichtung (Abb. 2 und 3), die es ermöglicht, den Kessel entweder mit der Warmwasserheizung oder mit der freien Luft zu verbinden, umgangen werden.

Die Wirkungsweise der Schnellstromsicherung ist die folgende: Bei Eintritt einer Umlaufhemmung, z. B. bei Absperrung des Vor- und Rücklaufschiebers der Kessel während des Heizbetriebes, steigt die Temperatur des Wassers im Kessel. Noch bevor sich Dampf im Kessel bildet, steigen Luftblasen in dem Sicherheitsrohr hoch und erleichtern die Wassersäule. Sobald die Wassersäule sich genügend gehoben hat, strömt das Wasser in das Ausdehnungsgefäß. Von hier läuft das 100° warme Wasser dann durch das als Kühlsystem wirkende Rückkühlrohr nach dem Heizsystem, wo es gekühlt dem Kessel wieder zuströmt. Die Schnellstromsicherung wird wieder selbsttätig unterbrochen, sobald der Wärmegrad im Sicherheitsrohr unter 100° gefallen ist, d. h. sobald

sich das Wasser im Kessel auf 100° abgekühlt hat. Besteht die Umlaufhemmung weiter, so steigt die Kesselwärme von neuem bis zur Dampfbildungstemperatur an und ein neuer Überwurfabschnitt beginnt. Dieses Spiel setzt sich fort, bis der Brennstoff im Kessel abgebrannt ist, oder bis ein hinzukommender Heizer Abhilfe geschaffen hat. Die ganze Sicherheitsvorrichtung wirkt wie ein Nebenheizsystem, was auf den Prinzipien der Schnellumlaufheizung, wie z. B. die Brückner-Heizung, beruht, daher ist ihr auch der Name Schnellstromsicherung gegeben worden.

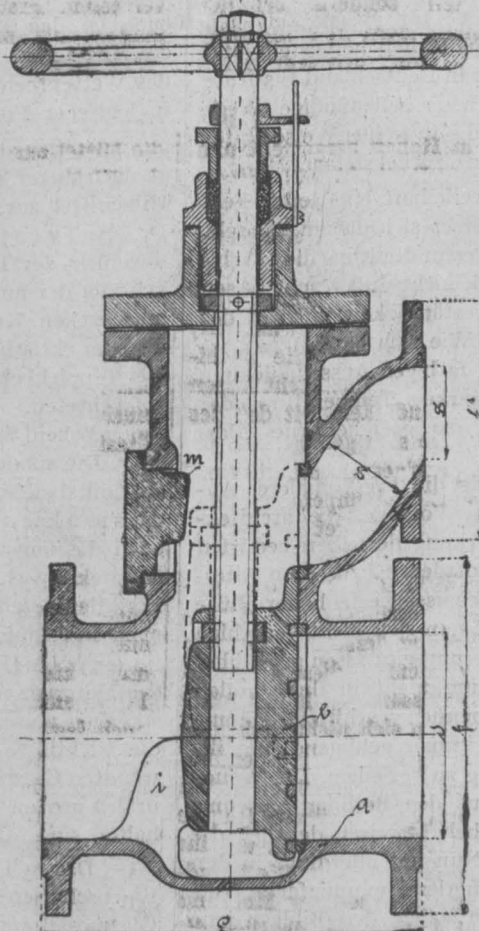


Abb. 2.

a Gehäuse. d Durchmesser des Hauptweges.
b Schieber. s Durchmesser des Sicherheitsweges.

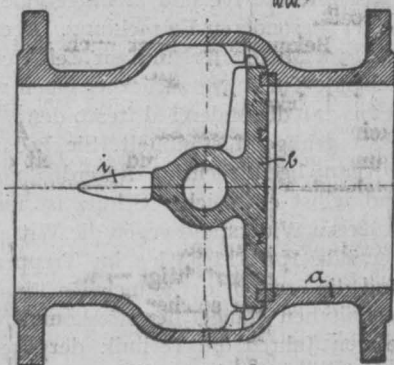


Abb. 3.

f Durchmesser der Flanschen. i unterer Dichtkeil.
L Baulänge.

Die Hauptvorteile der Schnellstromsicherung sind:

1. Absolute Sicherung des Kessels und des gesamten Heizsystems.

2. die Umtriebskraft der Schnellstromsicherung steigt mit der Höhe des Sicherheitsrohres; je höher also eine Warmwasserheizung ist, je kleinere und billigere Rohrleitungen benötigt die Sicherheitsvorrichtung.

3. da alles durch das Sicherheitsrohr beförderte Wasser durch das Rückkühlrohr zum Kessel wieder zurückgeleitet wird, so entstehen keine Wasserverluste und dadurch bedingte Betriebsunterbrechungen.

Nach Ausführung einer größeren Reihe von Versuchen an kleineren Anlagen wurde die große, aus 10 Kesseln bestehende Pumpenwarmwasserheizung im Neuen Rathause in Dresden damit versehen. In den letzten Jahren sind dann eine größere Anzahl von Schnellstromsicherungen in ganz Deutschland ausgeführt worden. Sie haben alle stets die Kessel und die Heizanlage geräuschlos und ohne Betriebsstörung gesichert. Die Armaturen liefert das Strebelwerk, Mannheim.

Heizfl. des Kessels qm	Sicherheits- höhe über Kessel- niveau m	Sicherheits- rohr Ø mm	Flansch Ø mm	Flansch Länge mm	Flansch Länge mm
10-12	25	57	147	130	190
"	"	64	147	130	190
"	34	70	147	130	190
"	"	76	169	140	216
"	"	82	169	140	216
"	39	82	169	140	216
"	"	94	206	160	240
"	"	106	206	160	240
"	49	106	206	160	240
"	"	119	245	175	268
"	"	131	245	175	268
"	57	131	245	175	268
"	"	143	259	180	272
"	64	143	259	180	272
"	"	156	275	185	282
"	70	156	275	185	282

Flanschlänge am 6. März 1916
W.D.

Glasmosaik.

Von Fritz Hansen, Berlin.

In dem Bestreben, die vielen durch den Krieg zerstörten Bauten prächtiger als vorher wieder erstehen zu lassen, verlohnt es sich, einem alten Kunstzweig, der Glasmosaik, eingehendere Beachtung zu schenken. Die Glasmosaiken kommen jetzt nicht nur für den bildlichen Schmuck des Innern, sondern auch der Fassaden von monumentalen Bauten immer mehr in Aufnahme, über die Technik aber ist im großen Publikum noch sehr wenig bekannt.

Die Glasmosaik, die Dr. Salviati für unsere Zeit neu erfand, wurde früher fast ausschließlich in Italien hergestellt und erst seit einer Reihe von Jahren haben wir in Deutschland Institute für Glasmosaik, deren Begründer durchaus selbständige Wege wandeln und dabei Kunstwerke schaffen, die in keiner Weise hinter den Arbeiten der italienischen Konkurrenz zurückstehen.

Die moderne Glasmosaik hat unzweifelhaft ein weites Feld der Verwendung vor sich, denn wo immer es sich darum handelt, farbigen Schmuck als integrierenden Bestandteil in die Architektur einzufügen, wird man eine Technik nicht außer acht lassen dürfen, deren Wetter- und Temperaturbeständigkeit mit der des Bauwerkes selber zu wetteifern vermag. Wie sich gezeigt hat, ist keine andere Methode zu Dekorationen, farbiger Ausschmückung von Fassaden und Innenräumen, die starken Temperatur- oder Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt sind, so geeignet wie Glasmosaik.

Bekanntlich findet auch sehr häufig die Freskomalerei Anwendung und die großen künstlerischen Vorzüge, die architektonisch-dekorative und monumentale Wirkung derselben bedürfen keiner besonderen Empfehlung. Aber trotzdem ist diese im Altertum, im Mittelalter und zur Zeit der Renaissance in hoher Blüte stehende Kunst arg zurückgegangen, weil man sich nicht verhehlen kann, daß die Malerei al fresco den Witterungseinflüssen gegenüber nicht genügend standhält. Sie bedarf, um nicht in ihrer vollen Wirkung beeinträchtigt zu werden, vollkommen geschützter Räume und selbst ein solcher Schutz ist nicht immer genügend, um ihr größeren Widerstand gegen die Witterung zu verleihen. Die Wandgemälde Kaulbachs im Treppenhaus des Berliner Museums und die Fresken der Münchener Pinakothek beweisen deutlich die technischen Mängel der Freskomalerei. Nun hat allerdings in den letzten Jahren die Technik der Freskomalerei mannigfache Verbesserungen erfahren, die es ermöglichen sollen, den Bildern jene Frische der Farben zu bewahren, die man an den Fresken des Altertums bewundert. Die in diesen verbesserten Techniken hergestellten Fresken wirken vorzüglich, ob aber die neuen Methoden allen Erwartungen entsprechen werden, muß man natürlich erst abwarten. Jedenfalls erklärt sich die bei der Erörterung dieser Frage oft betonte Haltbarkeit der in Pompeji aufgefundenen Fresken sehr leicht. In der absoluten Finsternis und Trockenheit der sie bedeckenden Lava konnten diese Bilder die lange Reihe der Jahrhunderte überdauern, ohne Schaden zu nehmen. Bereits zu Raffaels Zeiten suchte man eifrig nach den Resten antiker Wandmalerei, doch die meisten der zutage geförderten Stücke gingen, sobald sie mit Luft und Licht längere Zeit in Berührung kamen, wieder zu Grunde. Auch die altägyptischen Wandmalereien verdanken nur dem Umstände, daß sie durchweg in Grabkammern und anderen unterirdischen Gelassen angebracht wurden, ihre nahezu unversehrte Erhaltung. Wollten die alten Ägypter bildliche Darstellungen an der Außenseite der Tempel anbringen, so meißelten sie ihre Bilderschriften direkt in den Stein, weil sie wohl wußten, daß dies das einzige für historische Dokumente geeignete Material ist.

Daraus entstanden die musivischen Arbeiten, die bei den ältesten Kulturvölkern zu finden sind. Ob allerdings die alten Ägypter die ersten auf diesem Gebiete waren, oder ob die Perser die ersten Mosaiken fertigten, mag dahingestellt bleiben, sicher ist, daß auch die alten Griechen und Römer in späteren Perioden diese Kunst eifrig pflegten. Unter Kaiser Augustus kam die Glasmosaik in Aufnahme und zeigte in der christlichen Basilika die höchsten

Leistungen, um späterhin in Verfall zu geraten. Das Mittelalter kannte wohl Glasgemälde in jeder Technik, die heute noch ausgeübt wird, aber die eigentliche Mosaik wurde nicht angewandt; wie so viele alte künstlerische Handfertigkeiten, hatte man sie vergessen. Erst bei der Wiederaufnahme des Kölner Dombaues fand neben verschiedenen anderen längst gekannten und wieder vergessenen Künsten an der Hand der Architektur auch die Glasmosaik Aufnahme von Seiten einzelner Künstler, welche die Notwendigkeit einsahen, das farbige Material zum Schmucke der Wandfläche und die Mittel zur Befestigung desselben von allen widrigen Einflüssen des Wetters usw. unabhängig zu halten. So folgte die Glasmosaik in logischer Folge der Glasmalerei und dem Fresko.

Freilich die heutige Glasmosaik ist ganz wesentlich anders als die früherer Zeiten, denen noch nicht so vollkommene technische Hilfsmittel zur Verfügung standen wie der Gegenwart. Die von Dr. Salviati neu erfundene Glasmosaik unterscheidet sich sowohl in der Technik als auch in den Darstellungen ganz wesentlich von der im romanischen Stil zur Zeit der Byzantiner üblichen musivischen Kunst. Heute stellt man andere Ansprüche als die ältesten christlichen Kirchen, die, was den Wandschmuck betrifft, die Teppichbekleidung der Stiftshütte als maßgebendes Vorbild betrachteten. Das Flachornament beherrscht die Mosaiken des romanischen Stils.

Die moderne Glasmosaik ist für jede Stilart geeignet; ihre Technik befähigt sie, sich jeder Fläche und jedem Raum anzupassen, ohne an Wirkung zu verlieren, denn das Material läßt auch die feinste Nuancierung zu. In der Anpassungsfähigkeit an architektonische Formen übertrifft die Glasmosaik die kostbare Porzellanfliesenmalerei bei weitem, außerdem weist die letztere auch fast immer unangenehme Reflexlichter auf. Die Hauptsache für ein gutes Glasmosaikgemälde ist die möglichste Vollkommenheit des Materials, dessen Härte und Farben allen Anforderungen entsprechen müssen. Zu diesen Eigenschaften tritt noch eine andere, die wichtigste für die Praxis: die für musivische Arbeiten verwandten Glasplatten müssen gegen fressende Säuren, die namentlich in den großen Städten in den atmosphärischen Niederschlägen enthalten sind, absolut widerstandsfähig sein.

Das in Deutschland hergestellte Mosaikglas besitzt alle diese Eigenschaften in höchstem Maße, und während die italienischen Glasmosaikwerke dem Fremden streng verschlossen sind, bot sich in den deutschen Fabriken eine vorzügliche Gelegenheit, die Entstehung der Glasmosaiken von ihren ersten Anfängen der Herstellung des Materials bis zur Herstellung der künstlerisch wertvollen Bilder zu verfolgen.

An die Glashütte, in der die undurchsichtigen Glasplatten in unendlich vielen feinen Nuancierungen hergestellt werden, schließt sich der Lagerraum. Hier erfolgt mit Hilfe besonders konstruierter Werkzeuge die Zerteilung der Glaspasta in größere und kleinere viereckige Würfel und Stangen. Beim Bruch muß sich ein muschelartiges Relief ergeben, dessen abgeblendete Reflexlichter nachher bei dem zusammengesetzten Bilde jenes der Glasmosaik eigene reizvolle Schimmern hervorrufen. Die zerkleinerten Stückchen werden in nummerierten Kästen aufbewahrt. Jede Farbennuance hat ihre Nummer, und obgleich tausende von Farbennuancen auf Lager sind, ergeben sich doch bei der Arbeit immer neue Farbtöne, die dann besonders hergestellt werden müssen. Der interessanteste Raum ist das Atelier, in dem die Bildsetzer bei der Arbeit sind und die fertigen Glaswürfel zusammensetzen. Durch Dr. Salviati wurde diese Technik ungemein vereinfacht. Früher mußte an der zu dekorierenden Wand direkt nach Aufzeichnungen gearbeitet werden, indem die Stückchen in den frischen Mörtel gedrückt wurden; dabei konnte natürlich nur immer so viel Wandfläche mit Mörtel beworfen werden, wie man glaubte, an einem Tage fertigzustellen. Jetzt ist die Arbeit zum größten Teil in die Werkstatt verlegt. Die Zeichnung, ein- oder mehrfarbig, befindet sich verkehrt auf mäßig starkem Papier und auf diesem

befestigt der Bildsetzer mit Hilfe einer Mischung von Kleister und Leim die fertigen Glaspasten, so daß nunmehr ein Spiegelbild der eigentlichen Darstellung entsteht, denn die dem Papier aufgelegte Bildfläche ist, an ihrem Bestimmungsort befestigt, dem Beschauer zugekehrt. Nachdem das Bild fertig gesetzt ist, wird es in einzelnen Stücken an den Ort seiner Verwendung gebracht und an der betreffenden Wandfläche befestigt. Das geschieht, indem die papierfreie Seite des Bildes, mit einer nassen Mörtelzementmasse überzogen, mit dieser an die mit einem gleichen Überzuge versehene Wandfläche, welche das Mosaik schmücken soll, gedrückt und dadurch mit der Wand fest verbunden wird. Das nun nach außen gekehrte Papier entfernt man durch Waschen mit Wasser und die Mosaik zeigt das ursprünglich beabsichtigte Bild. Durch dieses Verfahren wird nicht nur die Handarbeit wesentlich erleichtert, sondern auch eine Versendung der in der Werkstatt gefertigten Bilder möglich. Immerhin bleibt die Technik der Glasmosaik noch schwierig genug. Während der Maler mit wenigen Farben auf der Palette sich alle Töne mischen kann, muß der Mosaikarbeiter die fertigen Glaspasten zur Hand haben. Früher hatte man diese Glwürfel nicht in so ungemein zahlreichen Farbnüancen, und da es namentlich an Fleischtönen mangelte, so half man sich damit, daß man zum Setzen der Fleischpartien des Bildes Marmorwürfel verwandte, die natürlich jenes schon erwähnte Schimmern vermissen lassen, das der Glasmosaik eigen ist. Handelt es sich um ganz feine Arbeiten, bei denen die Glwürfel nicht so klein, wie es notwendig ist, geschlagen werden können, so müssen die Konturen der Glasstücke auf einem besonders konstruierten Apparat geschliffen werden.

Bei der komplizierten und langwierigen Arbeit ist es erklärlich, daß die Preise für Glasmosaik nicht niedrig sein können.

Wenn sich nun gelegentlich Stimmen gegen die allgemeinere Verwendung von Glasmosaik zur Ausschmückung der Bauten geltend machten, so geschah das meistens mit der Begründung, die Wirkung derselben sei zu grell, der Glanz der Gläser störe die

Ruhe usw. Ganz ohne Berechtigung sind diese Einwände nicht. Liegen doch die Bauverhältnisse hauptsächlich in bezug auf verwandtes Material ganz anders als in den Heimatländern des Glasmosaiks, in Italien und im alten Byzanz. Dort ein fast immer in schönstem Blau leuchtender Himmel, die ganze Natur in leuchtende Farben getaucht, ein Steinmaterial, oft gerade so farbig wie die umgebende Natur, da fügt sich als höchster Effekt die Glasmosaik als förmlich dazu gehörig in die Stimmung ein. Anders bei uns, wo die Natur nur ruhige, abgestimmte Farbenharmonien zeigt, das Baumaterial aus mäßig farbigem Sandstein oder gebranntem Ton besteht, dessen bißchen Farbe Staub und Wetter schon nach einigen Jahren mit einem grauen Schleier überziehen. Da kann es denn vorkommen, daß diese glitzernden farbigen Glasmosaik als fremdes Element wirken. Die Hauptursache dieser aufdringlichen Wirkung der Glasmosaik liegt in dem Glänzen der Oberfläche und dem Zurücktreten der Fugenstruktur auf weitere Entfernung. Diesen Übelstand zu beseitigen, war man schon seit längerem bemüht und es ist auch gelungen, ein Verfahren zu erfinden, das dem Mangel abhilft. Nach diesem Freskoschmelzverfahren werden die Mosaiken mit der Unterlage aus granitem Urgestein zu Tafeln angefertigt und dann einer scharfen Feuerglut ausgesetzt, so daß das Glas mit der Unterlage verschmilzt. Durch die der Unterlage während des Schmelzprozesses entweichenden Dämpfe werden die Gläser matt und erhalten eine fettige steinähnliche Oberfläche, die Farbe wird samtähnlich, die Ränder der Gläser schmelzen rund ab. Dadurch wird die Fugenstruktur der Oberfläche viel markanter und ist auf weitere Entfernung noch zu sehen. Auch ist dadurch die innigste Verbindung des Glases mit der rauhen Unterlage gegeben, ein späteres Ablösen ist ausgeschlossen. Auch die stärksten Einflüsse von Hitze und Kälte, Säuredämpfe usw. machen keinen Eindruck. Dadurch aber ist dem Bauwesen ein weiteres wertvolles Dekorationsmittel, mit dem sich am Äußern wie im Innern von Bauten wunderbare Wirkungen erzielen lassen, an die Hand gegeben worden.

Einiges über wissenschaftliche Vorträge und Studien im Kriegsgefangenenlager in Krasnojarsk (Sibirien) bis Ende März 1917*).

Im Oktober 1915 begannen die Reserve- und Landsturm-Offiziere, welche im Zivilberufe Ingenieure sind, im kleinen Kreise Vorträge abzuhalten. Dieser Versuch führte bald darauf zur Gründung einer Vereinigung der Ingenieure. Die Obmannstelle versieht Oblt. Rudolf Ernst, Wien (Direktor der Ver. Elektr. A.-G. Wien), Sekretäre sind: Leutn. Art. Messinger (Budapest, Bauunternehmer) und Leutn. Kamillo Scarpa (Wien, k. k. Staatsbahnen). Das Hauptaugenmerk des Ausschusses war darauf gerichtet, 1. Kurse ins Leben zu rufen, 2. Vorträge zu veranstalten,

ad 1. Seit Anfang November 1915 wurden folgende Kurse gegründet und werden zum größten Teil noch heute fortgeführt: Höhere Mathematik (deutsch, ungarisch); Statik (deutsch, ungarisch); Elektrotechnik: allgemeine (deutsch-ungarisch), Bau und Betrieb elektrischer Anlagen (deutsch), Kesselbau (deutsch); Elementarchemie, organische Chemie (Farben), organische Chemie (aliphatische Reihe); Hochbau (deutsch, ungarisch). Nach Verbot ungarischer Vorträge wurden nur die deutschen fortgesetzt.

ad 2. Vom 7. 11. 1915 bis 13. 5. 1916 waren za. 15 Vorträge: „Hochofen.“ „Stahl- und Walzwerkbetriebe.“ „Bau des Panama-Kanals.“ „Tunnelbau.“ „Kokereiwesen.“ „Wesen der pneumatischen Fundierungen.“ „Lokalbahnen mit Dampf.“ „Das Erdgas in Siebenbürgen.“ „Textilchemie (Färberei, Druckerei).“ „Papierindustrie.“ „Glühlampenfabrikation.“ „Donauregelung bei Pozsony.“ „Die österreichischen Wasserstraßen.“ „Markenschutz und Industrie.“ „Die Systematik der Transportmittel.“ „Über pneumatische Fundierungen im allgemeinen und die Wehr- und Schleusenanlagen bei Nußdorf“ (von Ing. Em. Kubicek).

*) Nachstehende Mitteilungen wurden der Vereinsleitung von Frau Margarethe Reif übermittelt.

Im Herbst 1916 wurden diese Vorträge nicht fortgesetzt wegen Gründung des „Allgemeinen und technischen Lyzeums“. Es wurden aber von dem Studienausschuß der Techniker im Winter 1916/1917 unter dem Titel „Mechanische Technologie“ und „Juridische Vorträge für Techniker“ (Dr. Reif) populär gehaltene Vorträge für Ingenieure, Fabrikanten und technische Kaufleute veranstaltet, welche noch im Zuge sind. Bisher (März 1917) wurden folgende Gegenstände behandelt: A. Mechanische Technologie: 1. Papierindustrie, 2. Petroleumindustrie, 3. Keramische Industrie, 4. Der elektrische Strom und einige seiner technischen Anwendungen. B. Juridische Vorträge: 1. Die Verantwortlichkeit des Betriebsleiters vom strafrechtlichen und zivilrechtlichen Standpunkte. 2. Die österreichischen Personalsteuern.

In dem erwähnten, im September 1916 von Technikern und Juristen gegründeten „Allgemeinen und technischen Lyzeum“ zwecks Abhaltung populärer Vorträge für das gesamte Offizierskorps in deutscher und ungarischer Sprache wurden in der Zeit vom 18. 9. 1916 bis einschl. März 1917 folgende Vorträge gehalten: „Kriegschirurgie.“ „Entwicklung der ungarischen Kunst.“ „Geschichte der Dampfmaschine.“ „Reise von Triest nach Kairo und Kalkutta.“ „Über ansteckende Krankheiten.“ „Gesetze der Entstehung der lebendigen Welt.“ „Die Geschlechtskrankheiten und deren Verhütung.“ „Jugendgerichte.“ „Heimatskunst und Heimatschutz.“ „Festland am Südpol.“ „Das Erbrecht nach der neuen Gesetzgebung.“ „Persien.“ „Kindheit und Kriminalität.“ „Alte und moderne Kunstrichtungen.“ „Über den Verkehr in New York.“ „Der moderne Kaufmann im Reiche seiner Tätigkeit.“ „Die Entwicklung, Geschichte und Zukunft der Weltsprache.“ „Baumwollkultur und Baumwollindustrie.“ „Die Stellung der Frau im Orient“ (türk. Leutn. Arif-Bey). „Holzschnitt und Radie-

„(von Kunstmalers Michl, Wien-Hagenbund). „Geschichte der Verfassung der Vereinigten Staaten von Nordamerika“. „Tuberkulöse Erkrankungen und Schutz gegen dieselben“. „Entwicklungsgeschichte des Mikroskopes, seine heutige Bedeutung und Anwendung“.

Über Anregung des Leutn. Ing. Emil Kubicek wurde vom technischen Studienausschuß die „Technische und realwissenschaftliche Bibliothek“ ins Leben gerufen. Als im Herbst 1915 eine Delegation des schwed. Roten Kreuzes im Krasnojarsker Lager anwesend war, wurde an sie die Bitte gerichtet, technische Bücher zu schicken, und nach einigen Monaten bildete die Sendung von za. 40 Büchern die Grundlage der technischen Bibliothek unter Leitung des Ing. Em. Kubicek. Durch weitere von Mit-

gliedern der Bibliothek gespendete Bücher, durch weitere Schenkungen des schwedischen und eigenen Roten Kreuzes und der heimatlichen Vereine, besonders dank der Vermittlung der Frau v. Rosty, ist bis März 1917 die Bibliothek auf 1400 Bände gewachsen. Die Leitung der Bibliothek richtet an die Ingenieur- und Architekten-Vereine von Wien und Budapest die dringende Bitte, die Bibliothek durch Zuwendungen von Büchern zu vergrößern, namentlich aus dem Gebiete des Maschinenbaues, der Geodäsie, der Statik und Festigkeitslehre, des Eisenbahnbaues, der Forst- und Landwirtschaft. Auch wird der Mangel an modernen Werken über die bildenden Künste und über volkswirtschaftliche Gegenstände sehr stark empfunden. Eine diesbezügliche Ergänzung wäre sehr erwünscht¹⁾.

Austauschoffizier Lt. Lindenbaum.

Außerordentliche Generalversammlung des Technischen Museums für Industrie und Gewerbe.

Am Sonntag den 2. Dezember 1917 fand eine außerordentliche Generalversammlung des Museumsvereines statt, zu der sich u. a. eingefunden hatten: der Eisenbahnminister Freih. v. Banhans, der Minister für öffentliche Arbeiten Ing. Dr. Ritter v. Homann, der Präsident des Kuratoriums Ing. Dr. Artur Krupp, der Vorsitzende des Direktoriums Exz. Dr. W. F. Exner, die Mitglieder des Direktoriums Stadtbaudirektor Ing. Dr. Heinrich Goldemund und Generaldirektor Ing. Dr. Georg Günther, die Mitglieder des Kuratoriums Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann, Hofrat Ing. A. Ritter v. Boschan, Hofrat Dr. F. Dafert, Kommerzialrat Ing. A. Ehrenfest-Egger, Herrenhausmitglied M. Faber, Sektionschef Ing. Dr. H. Franz, Herrenhausmitglied Hofrat Ing. K. Hochenegg, Direktor Ing. E. Karel, Oberbaurat Arch. J. Koch, Fabrikant Ing. L. Lohner, Direktor Ing. L. Mayer, Direktor F. Menzel, Magistratsdirektor Dr. A. Nüchtern, Prokurist Ing. R. Pollak, Hofrat Dr. R. Pribram und Direktor Ing. L. Spängler, vom Technischen Museum Direktor Oberbaurat Ing. L. Erhard, ferner Sektionschef Ing. R. Siedek, die Ministerialräte Arch. A. Edl. v. Foltz und Ing. A. Polt, die Hofräte Ing. O. v. Bertele, Ing. A. Friedrich, Ing. Dr. J. Gattnar, Ing. E. Grohmann, Ing. K. Höller, Ing. H. Freih. v. Jüptner, Ing. O. Kunze, Ing. Dr. F. Lorber, Ing. J. Mrasiek, Ing. J. Pachnik, Dpl. Ing. L. Petschacher, Ing. F. Poech, Ing. A. Edl. v. Schromm und Ing. K. Wurth, die Professoren Magnifizenz Ing. B. Kirsch, Ing. Dr. G. Janka, Ing. K. Körner, Dr. M. Reithoffer, Ing. H. Seidler, Ing. L. Ritter v. Stockert und Ing. H. Wagner, die Oberbauräte Ing. F. Gerstner, Ing. R. Halter, Ing. A. Hanisch, Arch. F. Helmer, Ing. G. Hermann, Arch. H. Holzeland, Ing. J. Maresch und Ing. L. Trnka, die Bauräte Arch. E. Fasbender, Ing. A. Grünhut, Ing. F. Kindermann, Ing. Dr. M. Paul, Ing. Ritter v. Pischoff, Ing. I. Schneider, Arch. V. Schwerdtner, Ing. Dr. K. Söllner, Ing. A. Swetz und Ing. J. Strössner, die Direktoren Ing. P. Bretschneider, Ing. A. Czermak, Ing. F. Faehndrich, Ing. R. Jiretz, Ing. L. Kallir, Ing. A. Maller, Ing. J. Overhoff, Dpl. Ing. P. Poschenrieder und Ing. K. Sykora. Der Präsident Ing. Dr. A. Krupp berichtete kurz über die wichtigsten Ereignisse seit der letzten Generalversammlung, wobei er insbesondere der Tagung des Deutschen Museums zu München in Wien gedachte und hervorhob, daß ein Rundgang durch das Wiener Technische Museum den deutschen Gästen Gelegenheit geboten habe, sich über Anlage und Inhalt von dessen Sammlungsbeständen auf das schmeichelhafteste zu äußern, ein Lob, das in erster Linie der so verdienstvollen Mitarbeit der Funktionäre des Museums und des Fachkonsulenten-Kollegiums zu danken sei. Der Vorsitzende teilte sodann mit, daß bereits eine bestimmte Frist für die Eröffnung des Museums in Aussicht genommen werden könne, da die Einrichtungsarbeiten bereits weit gediehen sind; er machte

der Versammlung den Vorschlag, die Eröffnung des Museums, falls nicht unvorhergesehene Ereignisse eintreten sollten, in der ersten Hälfte des Monats Mai 1918 vorzunehmen. Die Versammlung stimmte diesem Vorschlage bei. Weiters berichtete der Präsident über eine Spende der Österr. Waffenfabriks-Gesellschaft in der Höhe von K 100.000. Die Zahl der Stifter sei dadurch auf 5 angewachsen, indem die genannte Firma in dieser Hinsicht zur Austriawerft A.-G., zur Berndorfer Metallwarenfabrik Artur Krupp A.-G., zur Gebr. Böhler & Co. A.-G. und zur Mitterberger Kupfer-Aktiengesellschaft sich gesellt habe. Er knüpfte an diese Mitteilung die Erwartung, daß diese Beispiele großzügiger Opferwilligkeit noch recht zahlreiche Nachahmer finden werden. Der Generalsekretär Regierungsrat Dr. Klima brachte sodann die von Seite der Staatsverwaltung, der Gemeinde Wien, von einer Reihe von öffentlichen Körperschaften und von den Hochschulen erfolgten Entsendungen in das Kuratorium zur Kenntnis der Versammlung. Danach hat die Staatsverwaltung neuerlich ernannt zu Vizepräsidenten des Kuratoriums Sektionschef Dr. Siegmund Brosche, Vize-Bürgermeister Heinrich Hierhammer und Herrenhausmitglied Paul Ritter v. Schoeller, zum Vorsitzenden des Direktoriums Exz. Dr. W. F. Exner, zu Direktionsräten Herrenhausmitglied Hugo v. Noot und Generaldirektor Ing. Dr. Günther sowie 10 Herren in das Kuratorium entsendet, darunter Sektionschef Ing. Dr. Ernst Ritter v. Lauda. Der Bürgermeister der Stadt Wien hat 12 Herren in das Kuratorium entsendet, von denen er Stadtbaudirektor Ing. Dr. Goldemund als Mitglied des Direktoriums namhaft gemacht hat. Ferner wurden je 2 Herren entsendet vom Bund österreichischer Industrieller, vom Industriellen Klub, vom Zentralverband der Industriellen Österreichs, vom Niederösterreichischen Gewerbeverein, vom Elektrotechnischen Verein (Direktor Ing. L. Gebhard und Herrenhausmitglied Hofrat Ing. Hochenegg), von der Niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer, vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein (Präsident Oberbaurat Arch. Baumann und Direktor Ing. Mayer), je ein Herr von den Universitäten Wien, Graz, Innsbruck, Prag (deutsch und tschechisch) und Lemberg, von den Technischen Hochschulen Wien, Graz, Prag (deutsch), Brünn (deutsch) und Lemberg, von der Hochschule für Bodenkultur, von den Montanistischen Hochschulen in Leoben und Pörschach und vom Deutschen Museum in München (Reichsrat Dr. Ing. Oskar v. Miller). Über Ersuchen des Präsidiums sind dem Kuratorium persönlich beigetreten der Handelsminister Dr. Friedrich Freih. v. Wieser, der Minister für öffentliche Arbeiten Ing. Dr. Emil Ritter v. Homann, der Finanzminister Dr. Ferdinand Freih. v. Wimmer, der Eisenbahnminister Dr. Karl Freih. v. Banhans und der Minister für Kultus und Unterricht Dr. Ludwig Cwiklinski. Auch die Stifter des Museums sind im

¹⁾ Das Vereinssekretariat ersucht, dem Aufrufe durch Überweisung recht zahlreicher Bücherspenden an die Vereinskasse Folge zu geben.

Kuratorium vertreten. Bei der sodann stattgefundenen Wahl wurden durch Zuruf 61 Herren in das Kuratorium gewählt, darunter die nachstehend genannten Mitglieder unseres Vereines: Hofrat Ing. Ritter v. Boschan, Direktor Ing. Czermak, Hofrat Dr. Daferl, Herrenhausmitglied Hofrat Ing. Dr. Doerfel, Kommerzialrat Ing. Ehrenfest-Egger, Exz. Dr. W. F. Exner, Herrenhausmitglied Moritz Faber, Generaldirektor Ing. Dr. Günther, Ministerialrat Dr. Illing, Generaldirektor Ing. Kestranek, Oberbaurat Arch. Koch, Fabrikant Ing. Lohner, Hofrat Ing. Dr. Lorber, Direktor Ing. Maller, Ing. Dr. Ritter v. Miller zu Aichholz, Direktor Ing. Dr. Neureiter, Generaldirektor Ing. Pazzani, Prokurist Ing. Pollak, Hofrat Dr. Pribram, Hofrat Ing. Schlenk, Generaldirektor Ing. Dr. Schuster, Zentralkdirektor Ing. Sonnenschein,

Hofrat Ing. Würth und Direktor Dr. Zetter. Die bisherigen Mitglieder des Schiedsgerichtes wurden wiedergewählt. Zum Schlusse hielt Reichsrat Dr. Ing. Oskar v. Miller, von der Versammlung wärmstens begrüßt, einen Vortrag „Das Deutsche Museum in München, ein Schwesterinstitut des Technischen Museums in Wien“. Der Vortragende schilderte in überaus anregender und fesselnder Weise den Entwicklungsgang des Münchener Museums und dessen Organisation und gab an der Hand von zahlreichen vortrefflichen Lichtbildern einige Proben der Sammlungsbestände und einen Überblick über die großartige Anlage des Neubaus für das Museum auf der Kohleninsel. Der in vollkommen freier Rede gehaltene geistvolle Vortrag löste den lebhaftesten Beifall der Teilnehmer an der Versammlung aus, die sodann geschlossen wurde.

Rundschau.

Beleuchtungswesen.

Absperrschieber mit Flüssigkeitsdichtung. Einen solchen Gasrohrschieber beschreibt Ing. H. Rappold, Düren, im „Journ. f. Gasbel. u. Wasservers.“ 1917, S. 440 u. 441. Der Schieber besteht aus einem gewöhnlichen Schiebergehäuse und einem mittels einer Spindel betätigbaren Schieberkeil. Der rings um die beiden Dichtungsflächen liegende Teil des Gehäuses ist derart ausgebildet, daß er von einer Sperrflüssigkeit (Wasser, Teer, Ammoniakwasser) ausgefüllt werden kann. Bei geschlossenem und daher gesenktem Schieber wird ein am unteren Gehäuseende befindlicher Flüssigkeitszulauf geöffnet und ein am oberen Gehäuseende angebrachter Überlauf geöffnet, so daß hier die Flüssigkeit heraustropft. Bei auftretender Undichtigkeit des Schieberkeils stellt sich die Sperrflüssigkeit dem Gasaustritt entgegen und schließt daher den Gasstrom vollkommen sicher ab. Durch die Dichtungsfläche etwa hindurchsickernde Flüssigkeit wird in zu beiden Seiten des Schiebers vorgesehenen, in Rohrvertiefungen gelagerten Becken aufgefangen und von hier abgeleitet. Soll der Schieber geöffnet werden, so muß vorher der Flüssigkeitszulauf geschlossen und ein an den untersten Teil des Schiebergehäuses angeschlossener Entleerungshahn geöffnet werden, worauf dieser Hahn sowie der Überlaufhahn abzuschließen sind.

Maschinenbau.

Eine neue Lokomotivenart. In Nord-Carolina sind, wie „Railw. and Locom. Eng.“ mitteilt, seit kurzem Lokomotiven auf Strecken mit starker Steigung im Gebrauch, die 8 Paare von Treibrädern haben, von denen 4 unter der eigentlichen Lokomotive, die anderen 4 unter dem Tender sitzen. Bei den ersten Versuchen sind ausranzierte Lokomotiven genommen worden, deren einzelne Teile noch brauchbar waren. Es wurden dabei Tender auf die Fahrstelle von solchen auseinandergenommenen Lokomotiven gesetzt, ferner wurden Dampfzylinder angebracht und die Dampfversorgung geschah von dem vorne liegenden Kessel der eigentlichen Lokomotive aus durch biegsame Röhren. Der Erfolg soll bei Strecken mit dauernder Steigung von 4% über Erwarten gut gewesen sein; die neue Lokomotivenart entwickelte ein Zugvermögen, das sich zu dem der alten wie 64:46 verhielt. Nachdem diese Versuchsmaschinen einige Zeit im Betrieb waren und sich vollkommen bewährt hatten, sind dann neue Lokomotiven mit 8 Treibradpaaren, darunter 4 unter dem Tender, für die Strecken mit großer Steigung in Nord-Carolina gebaut worden, die für den Verkehr eine bedeutende Verbesserung bedeuten sollen.

Standesangelegenheiten.

Wechsel im Präsidium der ständigen Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages. In der Sitzung der ständigen Delegation am 10. Dezember l. J. hat der bisherige Präsident Sektionschef a. D. Ing. Dr. Franz Ritter v. Berger unter Hinweis auf sein vorgerücktes Alter die Präsidentenwürde niedergelegt. Sektionschef Ing. Dr. v. Berger, der seit der Einsetzung der ständigen Delegation, also seit mehr als 37 Jahren, dieser Körperschaft angehört und in ihr vom 17. Oktober 1891 bis 6. Oktober 1900 als Vize-Präsident und von da ab als Präsident in vollster Aufopferung tätig war, hat sich anerkanntermaßen unvergängliche Verdienste um den Stand der Techniker erworben. Die ständige Delegation hat die Rücktrittserklärung ihres bisherigen verehrten Präsidenten mit lebhaftem Bedauern zur Kenntnis genommen und ihm die wärmste Anerkennung und die dauernde Dankbarkeit für seine unentwegte opferwillige Wirksamkeit ausgesprochen. Über seinen Vorschlag wurden sodann gewählt zum Präsidenten Hofrat Professor Ing. Dr. Franz Lorber und zu Vize-Präsidenten Stadtbauinspektor Ing. Dr. Heinrich Goldemann und Ministerialrat Ing. Johann Trnovský.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Staatsbahnen im Staatshaushaltsplane 1917/18. Die Steigerung der persönlichen und sachlichen Ausgaben, die unter den jetzigen Verhältnissen jeden Betrieb treffen, machen sich in verstärktem Maße in dem Voranschlage für die Staatsbahnen geltend, die ein Heer von Angestellten besitzen und die einen ungeheueren Rohstoffverbrauch haben. Für die ordentlichen Betriebsausgaben werden für das Verwaltungsjahr 1917/18 rund 830 Mill. Kronen, d. i. um 110 Mill. mehr als für 1916/17, angesprochen. Das außerordentliche Erfordernis wird mit 8·2 Mill., d. i. um 0·3 Mill. Kronen höher, bemessen. Die persönlichen Ausgaben umfassen von dieser Summe 517 Mill., gegen 436 Mill. in der vorangegangenen Rechnungszeit. Dabei sind die fast 152 Mill. Kronen betragenden Kriegshilfsmaßnahmen für die Staatseisenbahndiensteten nicht berücksichtigt, die auf Rechnung des Finanzministeriums gehen. Die sachlichen Ausgaben im ordentlichen Erfordernis beziffern sich mit 312 Mill. und sind um 30 Mill. Kronen höher als im Vorjahre veranschlagt. An Brennstoff für Lokomotiven und die Betriebskraft der elektrischen Motorwagen werden rund 89 Mill. Kronen, d. i. um 19·5 Mill. mehr, eingestellt. Davon entfallen 6·4 Mill. Kronen auf den Mehrverbrauch von za. 614.000 t gewöhnlicher Kohle, 13 Mill. auf die Preissteigerung des Brennstoffes. Insgesamt sollen 7 Mill. t gewöhnliche Kohle, 41.000 t Holz und 2000 t Heizöl in Anspruch genommen werden. Für Schmier-, Beleuchtungs-, Putz- und Packungstoffe der Lokomotiven und Tender werden 9·8 Mill., d. i. infolge der Preissteigerung um 2·3 Mill. Kronen mehr, in Anspruch genommen. Unter den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung finden sich für den Oberbau Erfordernisse von 34·5 (+ 6·5) Mill., darunter für Schienen 21·2 (+ 6·9) Mill. Kronen. An außerordentlichen Aufwendungen werden zum Zwecke baulicher Herstellungen ebenso wie für 1916/17 15 Mill., für Fahrbetriebsmittel rund 245 Mill., d. i. um 7·3 Mill. Kronen mehr, eingestellt. Hievon entfallen 65·2 Mill. für Lokomotiven und Tender und 179·5 Mill. Kronen für Waggons. In den 3 Kriegsjahren wurden 998 Lokomotiven und Tender, 4395 Personen- und Dienstwagen und 32.578 Güterwagen mit einem Kostenaufwande von 429 Mill. Kronen bestellt. Für 1917/18 wird die weitere Beschaffung von 400 Lokomotiven und 370 Tendlern mit einem Aufwande von 64·3 Mill., von 750 Personen-, 250 Dienst- und 8000 Güterwagen mit den Kosten von 116 Mill. Kronen in Aussicht genommen. Für die Miete von Lokomotiven und Waggons werden 27·3 Mill., um etwa 2·3 Mill. Kronen mehr, in Anspruch genommen. Dem Erfordernisse werden die Einnahmen gegenübergestellt, die mit 1079 Mill., also um 84 Mill. Kronen höher, veranschlagt werden. Unter den außerordentlichen Einnahmen findet sich der Anteil am Gemeinschaftsverkehr der Aussig-Teplitzer Bahn mit K 200.000, die Beteiligung am Ertrage der Leoben-Vordernberger und der Lokalbahn Wien-Landesgrenze nächst Hainburg und ein Anteil von K 500.000 am Ertrage der Privatbahnen aus dem Kriegszuschlage zu den Gütertarifen vor. Der Anteil der Staatsverwaltung am Betriebsabgang der Wiener Stadtbahn wird um K 300.000 niedriger als im Vorjahre mit 1·19 Mill. Kronen veranschlagt.

Die Golderzeugung in Rhodesia hatte im August 1917 einen Wert von £ 294.359, gegen £ 338.001 im gleichen Monate des Vorjahres, und in den ersten 8 Monaten des laufenden Jahres von £ 2.367.563, gegen £ 2.624.328.

Die staatlichen Bergwerke und Montanfabriken im Staatsvoranschlage für 1917/18. Die ordentlichen Ausgaben der Staats-Berg- und Hüttenwerke werden im Verwaltungsjahre 1917/18 mit 41·7 Mill. Kronen, d. i. um 11·3 Mill. höher als im Vorjahre, veranschlagt. Dazu kommen außerordentliche Erfordernisse von 6·17 Mill. Kronen, die um 9·3 Mill. hinter dem Vorjahre zurückbleiben. Die Einnahmen, hauptsächlich aus größerem Verkauf von

Erzeugnissen und günstigeren Verkaufspreisen, stellen sich auf 59:57 Mill. Kronen, um 16 Mill. höher als im Vorjahre. Die staatlichen Montanfabriken in Drohobycz und Unter-Heiligenstadt veranschlagen ihre Ausgaben mit 52:28 (+ 20:74) Mill. Kronen und die Einnahmen mit 56:79 (+ 20:94) Mill. Kronen. π .

Die amerikanischen Höchstpreise für Eisen und Stahl. Es ist nunmehr bekannt geworden, daß die von uns kürzlich verzeichneten Preise nicht lediglich durch Verfügung der amerikanischen Regierung, sondern auf Grund von Vereinbarungen mit den Erzeugern

festgesetzt worden sind. Seit ihrer Verlautbarung herrscht auf dem Eisen- und Stahlmarkt eine gewisse Verwirrung. Da bisher Einzelheiten bezüglich der bestimmten Preise nicht in Erfahrung gebracht werden konnten, ist das Geschäft völlig zum Stillstande gekommen. π .

Der Augustversand des Rheinisch-westfälischen Zementverbandes betrug 6959, gegen 5623 Doppelwaggons im Vormonate. Der bisherige Jahresversand erreichte 43.087, gegen 38.055 Doppelwaggons in der gleichen Zeit des Vorjahres. π .

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. Dezember 1917 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslagehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

5 b. Kammer-Abbauverfahren für Kohlenflöze durch Abschließen der Absichten: Die für die Sprengung notwendigen Bohrlöcher des Plankörpers werden während der Abtriebsperiode des Planes maschinell auf die ganze Planhöhe vorgebohrt und das partienweise Hereinschießen der Absichten erfolgt durch in die Bohrlöcher mit der notwendigen Sprenghöhe (Vorgabe) eingeführte Sprengmittel. — Karl Baumgartner, Niedergeorgenthal (Böhmen). Ang. 26. 4. 1917.

10 c. Ventil zur Umschaltung des Abhitze- und des Luftstromes bei Regeneratoren für Koksöfen u. dgl.: Das Abhitzeventil wird durch das Luftventil gehoben und gesenkt und beide stehen in solcher Beziehung zueinander, daß das Luftventil sich nicht eher öffnet, bis das Abhitzeventil geschlossen ist, und das Abhitzeventil sich erst öffnet, nachdem das Luftventil geschlossen worden ist. — Malcolm Grahame Christie, Dover. Ang. 30. 6. 1916.

10 c. Tür für Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks u. dgl.: Der Verlauf der Abdichtungsfuge der Tür gegen die Ofenkammer, bezw. eine entsprechende Türzarge erfolgt in einem derart räumlich gebrochenen Linienzug, daß an der unteren und an den seitlichen Begrenzungen der Tür die Dichtung ähnlich wie bei einer Stopfentür an der Außenfläche der Tür liegt, während die obere Dichtungskante in der Ebene der feuerfesten Ausmauerung liegt und dazwischen Übergangsstücke vorgesehen sind, so daß die Tür in der üblichen Weise durch schieberartiges Hochziehen von ihrem Sitz abgerissen und so die Kammeröffnung freigelegt werden kann. — Heinrich Koppers, Essen-Ruhr. Ang. 21. 12. 1916; Prior. 22. 7. 1916 (Deutsches Reich).

10 c. Verfahren und Vorrichtung zur Ausscheidung flüchtiger kondensierbarer Produkte aus festen kohlenstoffhaltigen Stoffen durch Erhitzen derselben in einer Retorte und Kondensation der Dämpfe in einem kälteren Raum: Das zu destillierende Material wird in eine geneigte, gegen das höher liegende Ende auf stetig zunehmende Temperatur erhitze Retorte eingeführt und die sich bildenden flüchtigen Produkte werden gegen das kühleren Ende der Retorte zweckmäßig mittels eines inerten Gases geführt, das im kalten Zustand am Austrittsende der Retorte zugeleitet wird, wobei die Abstufung der Temperatur derart geregelt wird, daß die kondensierbaren flüchtigen Produkte schon innerhalb der Retorte selbst durch Berührung mit dem verhältnismäßig kühleren, in entgegengesetzter Richtung durchgehenden Beschickungsmaterial oder mit den von diesem abgegebenen Dämpfen kondensiert werden. — Oil & Carbon Products Limited, Adelphi, London. Ang. 17. 7. 1914; Prior. 7. 1. 1914 (Deutsches Reich) beansprucht.

13 b. Vorwärmer für flüssige Brennstoffe mit U-Rohren, deren Schenkel ganz oder teilweise schraubenförmig gewunden sind: Die Ein- und Ausmündungen der in an sich bekannter Weise kreisförmig angeordneten U-Rohre liegen in Verteilungskammern auf derselben Seite des Vorwärmers auf konzentrischen Kreisen. — Gebr. Körting Akt.-Ges., Linden b. Hannover. Ang. 10. 7. 1914; Prior. 11. 7. 1913 (Deutsches Reich).

13 d. Abhitzeessel mit Überhitzer: Die Abhitzeleitung läuft in 2 mit Regelungsvorrichtungen versehene Zweigleitungen aus, die gestatten, die Abhitzegease entweder durch die Leitung zu dem vor dem Kessel liegenden Überhitzer oder durch die andere Leitung unmittelbar zum Abhitzeessel zu führen. — Albrecht Wehl, Darmstadt. Ang. 26. 4. 1917 Prior. 1. 5. 1916 (Deutsches Reich).

14 a. Mehrzylindrige, einfachwirkende Gleichstromdampfmaschine: Sämtliche Zylinder ragen mit ihren Auslaßöffnungen in einen gemeinsamen Kondensator hinein, dergestalt, daß das zum Kondensatorgehäuse ausgebildete Maschinengestell zur Verbindung der Zylinder untereinander dient. — Karl Schmid, Landsberg a. d. Warthe. Ang. 18. 9. 1914.

14 c. Steuerungsverfahren und -einrichtung für Antriebsturbinen von Schleudermaschinen: Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß das von Hand aus betätigte Anlaßventil den Mehrbedarf an Dampf für den Anlauf deckt, dann vom Regler des

Regelventiles oder einem eigenen Sicherheitsregler geschlossen wird, wogegen das von seinem Regler beeinflusste Regelventil die Vollaufumdrehungszahl beherrscht. — Artur Rozinek, Prag-Karolinenthal. Ang. 13. 4. 1915.

20 a. Mit 4 oder mehreren Rädern und einer Ausgleichsvorrichtung versehenes Drehgestell für Eisenbahnwagen u. dgl., bei denen der Wagenkasten im Drehgestellrahmen federnd und mit einer Pendelwiege aufgehängt ist und bei denen federnde Organe direkt zwischen den Achsbüchsen und den Ausgleichhebeln angebracht sind: Jedes der Seitenstücke des Drehgestellrahmens besteht aus 2 zueinander parallelen Stäben, zwischen welchen der für sämtliche Räder derselben Gestellseite gemeinsame Ausgleichhebel in seiner ganzen Länge angeordnet ist. — Karl Dingertz, Alingsås (Schweden). Ang. 16. 9. 1915.

20 a. Kippvorrichtung für Muldenkipper mit selbsttätiger Feststellung der Mulde durch Sperrhebel: Die Abrollrollen sind schräg nach der Wagenmitte zu geneigt, so daß die Abrollwiege in ihrer Mittellage gegen seitliche Verschiebung und gegen Herausheben nach oben gesichert ist, wobei die am oberen Ende der Abrollrollen gelagerten Sperrhebel mit einer seitlichen Auskröpfung oder Knagge versehen sind, mittels welcher der Sperrhebel in seiner Offenstellung auf der oberen Fläche des Abrollrollens aufruft, so daß beim Kippen der Mulde durch das Auge der Abrollwiege das Zurückschleudern des Sperrhebels in die Sperrstellung erfolgt. — Orenstein & Koppel Ges. m. b. H., Wien. Ang. 16. 12. 1914; Prior. 28. 4. 1914 (Deutsches Reich).

20 a. Drehgestellanordnung für Eisenbahnfahrzeuge, bei welcher der Fahrzeugrahmen um einen auf dem Drehgestell gelagerten, die Last nicht tragenden, auf- und niedergeleitbaren Kugellagerzapfen drehbar ist und die Last durch seitliche, gefederte Stützen aufgenommen wird: Das Lager des Drehzapfens ist im Drehgestell lotrecht geführt und jede Gruppe der ebenfalls mit Kugelhöfen versehenen seitlichen Laststützen sitzt mit ihren Lagern in je einer den Fahrzeugrahmen tragenden Gleitschiene, wobei die einzelnen Stützen jeder Gruppe unabhängig voneinander auf- und niederfedern können. — Società Anonima Brevetti Caldaie a Vapore, Mailand. Ang. 11. 5. 1914; Prior. 14. 5. 1913 (Italien) beansprucht.

21 c. Steckkontakt für elektrische Leitungen mit zweiteiligen Kontakthalften und lose eingelegten Kontaktstiften, bezw. Kontakthülsen: Die Stifte, bezw. Hülsen werden in den offenen Auskerbungen der Bodenstücke der Kontakthalften durch an den Deckeln der Kontakthalften vorgesehene, die Auskerbungen übergreifende Vorsprünge festgehalten. — Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Westerås (Schweden). Ang. 6. 7. 1916; Prior. 21. 7. 1915 (Schweden).

21 c. Durchführungsisolator aus geschichtetem Isoliermaterial: An der Fassungsstelle ist eine Einlage aus chemisch gleichartigem Isoliermaterial gleicher Struktur, aber verschiedener Anordnung oder aus chemisch gleichartigem Isoliermaterial verschiedener Struktur vorgesehen, zum Zweck, die elektrische Durchschlagsfestigkeit an der Fassungsstelle zu erhöhen. — Österreichische Brown Boveri Werke A.-G., Wien. Ang. 24. 4. 1915; Prior. 25. 4. 1914 (Deutsches Reich).

21 c. Steckdose zum Aufsetzen auf die Steckkontakte elektrischer betriebener Arbeitsgeräte: An der Dose, die durch eine am Arbeitsgerät befestigte Sperrfeder gesichert ist, sind Hilfssteckorgane senkrecht zu den Hauptsteckorganen vorgesehen, die zum Aufsetzen eines im Gerätestromkreis liegenden Schalters dienen. — Österreichische Siemens-Schuckert-Werke, Wien. Ang. 30. 8. 1913.

21 c. Befestigungsvorrichtung für Kabel an der Einführungsstelle von Kabelkästen u. dgl. mit keilförmigen Klemmbacken zum Festklemmen des Kabels: Die Klemmbacken liegen gegen ein sie umfassendes Verschraubungsstück und unmittelbar oder unter Einschaltung eines achsial beweglichen Zwischenstückes gegen die Dichtung an, so daß durch die Verschiebung der Klemmbacken mittels des Verschraubungsstückes einerseits die Dichtung zusammengepreßt wird und andererseits die Klemmbacken an das Kabel angedrückt werden. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin und Wien. Ang. 7. 7. 1915; Prior. 25. 7. 1914 (Deutsches Reich).

Vermischtes.

Baunachrichten.

Verschiedenes.

Die Dreifaltigkeitssäule in Budapest, die sich vor der Mathiaskirche erhebt und vor der bekanntlich am 30. Dezember 1916 König Karl den Eid abgelegt hat, wird demnächst mit einem Kostenaufwande von K 100.000 restauriert werden. Die aus dem XVII. Jahrhundert stammenden Reliefs werden durch neue aus Bronze ersetzt.

Für die Zeit nach dem Kriege ist eine Erweiterung und Umgestaltung der architektonischen Anlagen auf dem Berg Isel geplant. Es handelt sich um ein Millionenprojekt, nach dessen Grundzügen als Mittelpunkt der Anlagen das Andreas Hofer-Denkmal gedacht ist, um das sich die verschiedenen Bauten entsprechend gruppieren

sollen: ein neues Gebäude für das zu vergrößerte Kaiserjägermuseum, eine Ehrenhalle, die schon bestehende Gedächtniskapelle und ein modernes Restaurationsgebäude. Auch die Errichtung eines großen Kaiserjägermonuments ist in Erwägung gezogen. Über die endgültige Form der Ausführung soll erst später entschieden werden. An dem Wettbewerb beteiligen sich zunächst Architekten und Künstler, die derzeit als Kaiserjäger unter den Waffen stehen; dann sollen auch die übrigen Tiroler und auch Wiener Architekten zur Mitarbeit herangezogen werden.

Ein Ausschuß alter Burschenschafter in Linz hat den auf dem Linzer Ufer befindlichen Turm der Anschlußmauer zur Errichtung eines Burschenschafterdenkmals um K 7000 erworben. Der Turm soll umgebaut werden und das Fundament für ein Burschenschafterdenkmal bilden.

Vereinsangelegenheiten.

Verhandlungsschrift über die 6. (Geschäfts-) Versammlung am 15. Dezember 1917.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Major Ludwig Baumann.

Schriftführer: Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer.

Präsident: „Meine sehr geehrten Herren! Ich eröffne hiemit unsere heutige Sitzung, heiße Sie alle herzlich willkommen und stelle die Beschlußfähigkeit infolge Anwesenheit von über 100 Vereinsmitgliedern fest.“

Die Verhandlungsschrift der letzten Geschäftsversammlung am 28. April l. J. ist in H. 19 der „Zeitschrift“ zum Abdruck gelangt. Wird gegen die Fassung derselben eine Einwendung erhoben? Es ist dies nicht der Fall. Ich betrachte daher die Verhandlungsschrift als genehmigt und ersuche die Herren Sektionschef Dr. Ing. Ritter v. Lauda und Direktor Ing. Leopold Mayer, die Verhandlungsschrift namens der Versammlung mitzuunterfertigen. (Dies geschieht.)

Seit der letzten Geschäftsversammlung sind 31 Mitglieder verstorben, 6 Herren aus dem Vereine ausgetreten; dagegen wurden 88 Mitglieder neu aufgenommen, sodaß der heutige Stand 3362 (einschließlich 12 korrespondierenden) beträgt.

Ich beehre mich, Ihnen folgende Mitteilungen zu machen: Von Sr. Exzellenz Herrn k. u. k. Geh. Rat Dr. Ing. Ottokar Freih. v. Trnka ist ein Schreiben eingelangt, das zu verlesen, ich den Herrn Schriftführer bitte.“

Schriftführer (liest):

„An das geehrte
Präsidium des Österr. Ingenieur- und
Architekten-Vereines

Wien.

Ich freue mich, dem geehrten Präsidium mitteilen zu können, daß die dem technischen Stande angehörigen Mitglieder der beiden Häuser des Reichsrates am 30. d. M. zu dem Zwecke zusammengetreten sind, um eine gemeinsame Vereinigung zu bilden.

Zufolge des einmütig gefaßten Beschlusses der Versammlung hat sich diese parlamentarische Vereinigung sogleich konstituiert und mich zu ihrem Obmann und die Herren Kollegen Reichsratsabgeordneten Ing. Baurat Heine und Ing. Zieleniewski zu Obmann-Stellvertretern gewählt.

Die gemeinsame parlamentarische technische Vereinigung verfolgt das Ziel, die Interessen der Ingenieure, Architekten und Geometer, u. zw. sowohl was die Standes- und Berufsfragen als auch was die Fragen der Stellung und Betätigung dieser Berufskategorien anbelangt, auf den Gebieten der öffentlichen Verwaltung und des wirtschaftlichen Lebens wahrzunehmen und alle, noch nicht erfüllten, jedoch voll berechtigten Forderungen und Bestrebungen des technischen Standes auf dem parlamentarischen Boden mit vereinigten Kräften nachdrücklichst und energisch zu fördern.

Vom ganzen Herzen gerne komme ich dem Beschlusse der Vereinigung nach, mit dem geehrten Vereine gleich wie mit den anderen fachlichen Korporationen und industriellen Vereinigungen innigste und freundschaftlichste Beziehungen anzuknüpfen und zu vertiefen. Nicht für uns Techniker war die Festigung der Überzeugung notwendig, welche wichtige und bedeutsame Rolle der technischen Wissenschaft und Arbeit für den menschlichen Fortschritt zufällt, wenn aber ein Beweis der Notwendigkeit der richtigen Wertung der technischen Wissenschaft und Praxis für die außertechnischen Kreise doch noch

erforderlich war, dann hat der Krieg diesen Beweis wohl voll und ganz erbracht.

In vieler Beziehung vergeblich und erfolglos waren unsere bisherigen Bemühungen, um den Angehörigen des technischen Standes jene Stellung und jenen Einfluß im Staate und in der Gesellschaft zu sichern, auf welche dieselben kraft ihrer Leistungen für das wirtschaftliche Leben den vollen Anspruch haben.

Die Stunde einer besseren Zukunft ist gekommen!

Freie Bahn für die Fachmänner, freie Bahn den Ingenieuren, Architekten und sonstigen Angehörigen des technischen Standes in allen Zweigen des Verwaltungsdienstes und des öffentlichen Lebens ist der Ruf, der aus allen um die Zukunft des Vaterlandes besorgten Kreisen mit überwältigender Macht bald erschallen wird.

Ein einzelner Faktor ist vielleicht noch zu schwach, um dieser Erkenntnis zum Siege zu verhelfen und die sattsam bekannten Widerstände zu überwinden, alle zusammen sind wir stark genug, um die letzten Fesseln zu brechen und den Technikern die Möglichkeit der freien Betätigung, insbesondere im Verwaltungsdienste, endlich zu sichern.

In diesem Sinne gestatte ich mir, namens der parlamentarischen technischen Vereinigung zur gemeinsamen Arbeit alle einzuladen, denen das Wohl des Standes, aber auch jene volkswirtschaftlich wichtigen Probleme am Herzen liegen, welche nur bei einer von jeder Bevormundung freien Betätigung der Techniker zum Nutzen der Allgemeinheit zur Lösung gebracht werden können.

In diesem Sinne gestatte ich mir, namentlich den geehrten Verein zur gemeinsamen Arbeit höflichst einzuladen und daran die kollegiale Bitte zu knüpfen, die Vereinigung und mich bei der Verfolgung der dargelegten Ziele, denen auch der geehrte Verein in langjähriger erfolgreicher und hingebungsvoller Wirksamkeit stets das nachhaltigste Interesse widmet, unterstützen zu wollen.

Ich bitte gleichzeitig, die Bildung der parlamentarischen technischen Vereinigung allen fachlichen Korporationen des Reiches gütigst zur Kenntnis bringen zu wollen.

Mit dem Ausdrucke vorzüglicher Hochachtung und kollegialen Grüßen

ergebener

Ing. Dr. O. Freih. v. Trnka,
Obmann der freien technischen Vereinigung
der beiden Häuser des Reichsrates.

Wien, am 30. November 1917.“

(Der Verlesung folgt lebhafter Beifall.)

Präsident: „Ihr Präsident hat für diese sehr geschätzten Mitteilungen Sr. Exzellenz bereits schriftlich gedankt und wiederholt hier diesen Dank mit der Versicherung, daß der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein jederzeit bereit sein wird, der an ihn gerichteten Aufforderung zur gemeinsamen Arbeit mit der Freien Technischen Vereinigung in vollstem Umfange zu entsprechen.“

Ferner ist heute an mich ein Schreiben von Herrn Sektionschef Dr. v. Berger gelangt; ich bitte den Herrn Schriftführer, es zu verlesen.“

Schriftführer (liest):

„Die ständige Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages, welcher seit ihrem langjährigen Bestande seitens des geehrten Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines die freie Benützung der Vereinslokalitäten gestattet ist, hat bei der am gestrigen Tage stattgehabten Sitzung neuerlich den wärmsten Dank für dieses Entgegenkommen ausgesprochen.“

Ich bringe hiemit diese Kundgebung zur geneigten Kenntnis und füge bei, daß ich in dieser Sitzung nach 26jähriger Tätigkeit im Präsidium der ständigen Delegation wegen vorgeschrit-

tenen Alters die Präsidentenstelle zurückgelegt habe und daß gewählt wurde

zum Präsidenten: Herr Hofrat Professor Ing. Dr. Franz Lorber,

zum I. Vize-Präsidenten: Herr Stadtbaudirektor Ing. Dr. Heinrich Goldemund und

zum II. Vize-Präsidenten: Herr k. k. Ministerialrat Ing. Johann Trnovský.

Indem ich ersuche, das gleiche Wohlwollen der ständigen Delegation auch fernerhin erhalten zu wollen, zeichne ich

hochachtungsvoll

Dr. Franz Ritter v. Berger."

Präsident: „Ich muß dem lebhaftesten Bedauern Ausdruck geben, daß Herr Sektionschef Dr. Franz Ritter v. Berger aus dem Präsidium der ständigen Delegation ausgeschieden ist, in welchem er durch 26 Jahre eine für die Technikerschaft so wertvolle und erfolgreiche Tätigkeit entfaltete. Ich beehre mich, Herrn Sektionschef Dr. Franz Ritter v. Berger für diese Tätigkeit auch namens des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines den wärmsten Dank auszusprechen. Ich begrüße nunmehr auf das herzlichste das neugewählte Präsidium der ständigen Delegation. Die Namen der Gewählten geben die sichere Gewähr, daß die Interessen der akademischen Technikerschaft durch die ständige Delegation auch fernerhin auf das beste vertreten sein werden. Seitens des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines darf die ständige Delegation jederzeitiger und eifrigster Mitarbeit versichert sein. (Beifall.)

Morgen findet als 4. Klubveranstaltung hier im großen Saale ein Vortrag des Herrn Dr. Georg Kuh statt über: „Amerikanische Eindrücke eines Wiener 1914—1917“ (mit Vorführung von Lichtbildern). Zu dieser Veranstaltung haben Vereinsmitglieder, deren Angehörige sowie eingeführte Gäste freien Zutritt. Ich beehre mich, die Herren Vereinsmitglieder auf diesen Vortrag besonders aufmerksam zu machen.

Wir kommen nunmehr zum Punkt 4 unserer heutigen Tagesordnung: Wahlen."

Hierauf finden die Wahlen statt, welche Folgendes ergeben:

Ständiger Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens. Abgegeben wurden 81 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Franz Freih. v. Kraub mit 70, Karl Hochenegg mit 60, Hermann Beranek mit 54, Johann Theodor Jaeger mit 51 und August Kirstein mit 46 Stimmen.

Ständiger Bibliotheks-Ausschuss. Abgegeben wurden 95 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Ludwig Rainer mit 94, Dr. Alexander Hasch und Dr. Franz Musil mit 93 Stimmen.

Ständiger Eisenbeton-Ausschuss. Abgegeben wurden 96 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Dr. S. C. Drach, Bernhard Kirsch und Karl Naehr mit 96, Raimund Janesch, Gerhard Neumann und Josef Anton Spitzer mit 95 und Ludwig Roth mit 93 Stimmen.

Ständiger Photographen-Ausschuss. Abgegeben wurden 96 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Anton Schindler mit 96, Otto Hönigsberg mit 95, Dr. Ewald Bing und Richard Karl Langer mit 94 Stimmen.

Ständiger Preisbewerbungs-Ausschuss. Abgegeben wurden 95 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Alfred Grünhut, Dr. Johann Sahulka und Franz Zelinka mit 95, Ludwig Czischek, Dr. Fritz Edl. v. Emperger, Julius Marchet, Franz Poech, Johann Reissig, Dr. Paul Rosenberg, Dr. Hugo Strache und Leopold Trnka mit 94 und Franz Freih. v. Kraub mit 93 Stimmen.

Ständiger Reise-Ausschuss. Abgegeben wurden 96 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Karl Petrich und Karl Zelinka mit 96, Ludwig Spängler mit 95, Karl Höller und Otto Kunze mit 94 Stimmen.

Ständiger Verwaltungs-Ausschuss der Kaiser Franz Josef-Jubiläumsstiftung. Abgegeben wurden 95 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Dr. Franz Kapaun, Josef Pürzl und Siegmund Wagner mit 94 und Karl Marinig mit 89 Stimmen.

Ständiger Vortrags-Ausschuss. Abgegeben wurden 96 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Heinrich Wagner mit 96, Karl Hochenegg mit 95 und Hermann Steyrer mit 93 Stimmen.

Ständiger Ausschuss für Wettbewerbsangelegenheiten. Abgegeben wurden 94 gültige Stimmen. Gewählt erscheint: Dr. Maximilian Fabiani mit 93 Stimmen.

Ständiger Zeitungs-Ausschuss. Abgegeben wurden 78 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Dr. Karl Oettinger mit 77,

Emil Engel mit 71, Alexander Swetz mit 68, Philipp Biach mit 59, Eduard Goedicke mit 56, Vincenz Pollack mit 54 und Dr. Gabriel Janka mit 47 Stimmen.

Wahl-Ausschuss. Abgegeben wurden 96 gültige Stimmen. Gewählt erscheinen: Hermann Beranek, Dr. Theodor Kovacs, Heinrich Ritter Lorenz v. Liburnau, Rudolf Reich und Wilhelm Voit mit 95, Dr. Heinrich Goldemund, Karl Hoffmann und Siegfried Theiß mit 93 und Johann Mrasick mit 91 Stimmen.

Präsident: „Zum Punkte 5 der heutigen Tagesordnung „Antrag des Verwaltungsrates auf Einsetzung eines ständigen Ausschusses für Wasserwirtschaft“ erteile ich Herrn Oberbaurat Professor Ing. Rudolf Halter das Wort."

Oberbaurat Halter: „Eine Anzahl von Vereinsmitgliedern haben geschäftsordnungsmäßig dem Verwaltungsrat einen motivierten Antrag auf Einsetzung eines ständigen Ausschusses für Wasserwirtschaft vorgelegt. Ihr Verwaltungsrat hat denselben geprüft und genehmigt und in seinem Namen beehre ich mich, denselben zur Annahme zu empfehlen und die Wahl eines 24 gliedrigen Ausschusses vorzuschlagen. Die Namen der zu Wählenden sind an der Tafel angebracht.

Die Rücksichtnahme auf den angekündigten Vortrag eines verehrten Gastes verpflichtet mich, die Antragsbegründung knapp zusammenzufassen.

Seit mehr als 30 Jahren tritt der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein für die Konzentration der Wasserbauagenden ein — zuletzt in der im Vorjahre erschienenen Denkschrift: „Beitrag zur Reform der inneren staatlichen Verwaltung“.

Wenn auch so manches erreicht wurde und der Verein das Seine dazu beigetragen hat, so muß gleichwohl konstatiert werden, daß der heutige Zustand noch immer unbefriedigend ist. Eine Besserung konnte erhofft werden, als das Wasserstraßengesetz geschaffen wurde — leider vergeblich; nicht einmal die natürlichen und künstlichen Wasserstraßen wurden in eine Hand gelegt. Auf eine Beseitigung der unseligen Zersplitterung konnte gerechnet werden, als das Ministerium für öffentliche Arbeiten errichtet wurde — wieder vergeblich!

Und nochmals tauchte ein Hoffungsstrahl auf, als sich die Regierung entschloß, der Wasserwirtschaft eine erhöhte Sorgfalt zuzuwenden. Die bisherigen Organisationen im Ministerium für öffentliche Arbeiten während der letzten Wochen haben aber auch diese Hoffnungen als trügerisch erwiesen, setzen vielmehr eher mit einer Schmälerung des technischen Einflusses ein und können sehr leicht zu einer noch weiteren Zersplitterung des Wasserbauwesens führen. Wir dürfen sonach kaum hoffen, in absehbarer Zeit eine wesentliche Änderung in der Behandlung der gesamten Wasserwirtschaft und des Wasserbaues eintreten zu sehen.

Die schon so oft — zuletzt vom seligen Oelwein in so launiger Weise — geschilderten Kompetenzschwierigkeiten des armen Regentropfens auf seinem Wege von der Quelle zum Meere bleiben auch fernerhin aufrecht. Die Gründe für diese Erscheinung liegen in der Auffassung der Staatsverwaltung, daß Wasserbau und Wasserwirtschaft völlig getrennte Dinge wären, daß die einzelnen Wasserwirtschaftsaufgaben je nach ihrem Zwecke verschiedenen Ressorts angehören und der tatsächliche Zusammenhang der einzelnen Wasserwirtschaftsaufgaben untereinander genugsam durch interministerielle Beratungen gewahrt werden könne. Ich glaube kaum, daß ein wirtschaftlich denkender Wasserfachmann diese Auffassung teilen wird. Eine eingehende Begründung der gegen teiligen Anschauung würde mich hier zu weit führen.

Jedenfalls ist aber bei diesem Stande der Dinge eine Stelle notwendig, die sich die Pflege des technischen und wirtschaftlichen Zusammenhanges der einzelnen Aufgaben des Wasserbaues und der Wasserwirtschaft zum Ziele setzt. Diese Erkenntnis hat auch anderwärts Raum gewonnen und seit mehreren Monaten besteht zu Budapest, dank der Initiative des Grafen Marenzi, eine Vereinigung selbstloser Wasserfachmänner — vorläufig in einer hydrologischen Sektion der geologischen Gesellschaft zu Budapest vereinigt — die sich die Aufgabe gestellt hat, die verschiedenen Interessen der Wasserwirtschaft unter einen Hut zu bringen.

Wir glauben, daß bei der vornehmlich technischen Natur dieser Aufgabe zunächst der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein die geeignetste Stelle zur Pflege dieser hohen Aufgabe ist. Hiefür ist nun der ständige Wasserwirtschafts-Ausschuß gedacht. Um keinem Zweifel zu begegnen, soll die Tätigkeit dieses Ausschusses keine agitatorischen oder aggressiven Ziele verfolgen, sondern ernster Arbeit auf technisch-wirtschaftlichem und wissenschaftlichem Gebiete gewidmet sein. Ich hoffe, daß der Ausschuß in Bälde seine Einsetzung vollauf rechtfertigen wird und fallweise eine engere Fühlungnahme des Vereines mit anderweitigen Vereinigungen erleichtern wird, die ähnliche Ziele verfolgen.

Der vor kurzem eingesetzte Wasserstraßen-Ausschuß, welcher demnächst mit einer bedeutungsvollen Arbeit an den Verein herantreten wird, soll fürderhin einen integrierenden Bestandteil des ständigen Wasserwirtschafts-Ausschusses bilden. Der Ausschuß soll aus 24 Mitgliedern bestehen, damit alle Richtungen der Wasserwirtschaft und des Wasserbaues und die wirtschaftlich damit in Verbindung stehenden anderweitigen Fachrichtungen der Technik vertreten sind. Die Geschäftsordnung des neuen Ausschusses wird darauf Bedacht nehmen, daß auf seine Erneuerung die beteiligten Fachgruppen Einfluß nehmen können. Ich ersuche namens des Verwaltungsrates um die Annahme des gestellten Antrages. Im Falle der Annahme schlägt der Verwaltungsrat die nachfolgend genannten Mitglieder zur Wahl in den Ausschuß vor:

Professor Ing. Artur Budau (Wasserkraftmaschinen), Regierungsrat Ing. Karl Ebner (Binnenschifffahrt), Oberbaurat Ing. Ed. Engelmann (Zivilingenieurwesen), Professor Ing. Dr. Robert Fischer (Meliorationen), Stadtbaudirektor Ing. Dr. Heinrich Goldemund (Interessen Wiens), Hofrat Ing. Emil Grohmann (Talsperren), Oberbaurat Ing. Karl Grünhut (technische Fragen des Wasserrechtes), Oberbaurat Professor Ing. Rudolf Halter (Wasserbau im allgemeinen), Hofrat Professor Ing. Karl Hochenegg (Elektrotechnik), Hofrat Ing. Richard Kuhn (Seebau), Hofrat Ing. Otto Kunze (Wasserkraftanlagen, maschineller und elektrotechnischer Teil), Professor Othmar v. Leixner (Architektur, Heimatschutz), Hofrat Professor Ing. Julius Marchet (Bodenkultur), Ministerialrat Ing. Karl Offer (Wildbachverbauungen), Hofrat Ing. Johann Pachnik (Wasserstraßen), Hofrat Ing. Josef Rambauser (Donau, O.-Ö.), Ministerialrat Ing. Rudolf Reich (Donau, N.-Ö.), Baurat Dr. Ing. Dr. Fritz Schaffernak (Versuchswesen), Hofrat Ing. Otto v. Schneller (Wasserstraßen), Landesoberbaurat Ing. Hermann Schumann (Bach- und Flußregulierungen der Landesbauämter), Sektionschef Ing. Richard Siedek (Hydrographie), Oberstaatsbahnrat Ing. Max Singer (Hydrogeologie und Flußregulierungen), Oberbaurat Ing. Wilhelm Voit (Städtehygiene) und Professor Ing. Heinrich Wagner (Schiffbau).“

Präsident: „Sie haben den Antrag des Herrn Berichterstatters gehört. Ich eröffne die Debatte und erteile Herrn Baurat Strössner das Wort.“

Baurat Strössner: „Im Interesse der Abkürzung des Wahlvorganges beantrage ich die Vornahme der Wahl durch Zuruf.“

Präsident: „Wir schreiten zur Abstimmung, nachdem niemand mehr zum Worte gemeldet ist. Ich frage die Herren, ob Sie mit dem Antrage auf Abstimmung mittels Zurufes einverstanden sind? (Niemand erhebt Widerspruch.) Dann bitte ich, in diesem Sinne jene Herren, welche mit dem Wahlvorschlage des Verwaltungsrates einverstanden sind, die Hand zu erheben. (Geschicht.) Ich bitte um die Gegenprobe. (Geschicht.) Einstimmig angenommen. Es obliegt mir noch, Herrn Oberbaurat Professor Halter, der ja auch der Begründer und Anreger dieses gerade jetzt so zeitgemäßen und hochwichtigen Ausschusses ist, den verbindlichsten Dank für sein ausgezeichnetes Referat auszusprechen und den neugewählten ständigen Ausschuß sowie auch die neuen Mitglieder der anderen Ausschüsse namens des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines zu beglückwünschen. (Beifall und Händeklatschen.)

Wünscht einer der Herren zu einem Antrage oder einer Anfrage das Wort? (Niemand meldet sich.) Es ist nicht der Fall. Ich

schließe hiemit die Geschäftsversammlung und begrüße die erschienenen Gäste, insbesondere Se. Magnifizienz den Herrn Rektor der Wiener Technischen Hochschule Prof. Kirsch und Herrn Hofrat Professor Dr. R. v. Bauer. Se. Exzellenz der Herr Unterrichtsminister Geh. Rat Dr. Cwiklinski, Exzellenz Freih. v. Trnka und Herr Hofrat Professor Dr. Becke, Generalsekretär der Akademie der Wissenschaften, haben ihr Fernbleiben brieflich entschuldigt.

Herr Hofrat Dr. E. Müller, der bereits im Vorjahre die Freundlichkeit hatte, seinen heutigen Vortrag halten zu wollen und an der Ausführung dieser Absicht nur durch die damaligen Heizkalamitäten verhindert war, wird nunmehr eingeladen, zu seinem Vortrage das Wort zu ergreifen.“

Hofrat Dr. E. Müller, Professor an der Technischen Hochschule in Wien, sprach hierauf über: „Geschichte der darstellenden Geometrie, ihre Lehre und Bedeutung an den Technischen Hochschulen Österreichs“ (mit Lichtbildern) und führte aus:

Es ist eine bekannte Tatsache, daß dem Menschen für alle Dinge, die er durch längere Zeit hindurch ungestört und sicher besitzt, die richtige Wertschätzung schwindet. Der Grundgedanke der darstellenden Geometrie, räumliche Gestalten durch eine ebene Abbildung zu bestimmen, konnte erst auf höherer Kulturstufe hervortreten, als nämlich die Menschen sich an die Errichtung größerer Bauwerke wagten. Das Unvermögen des Menschen, im Raume zu zeichnen, führte ihn zur Abbildung auf eine Ebene. Daß schon den baulichen Anlagen der alten Ägypter Zeichnungen mit Maßangaben zu Grunde lagen, wurde durch lichtbildliche Vorführung eines von Lepsius veröffentlichten Papyrus bewiesen, der den Plan des Grabes König Ramses IV. (aus der 20. Dynastie) enthält. Die Eigenart solcher ägyptischer Pläne, daß sie außer dem Grundriß noch die Ansichten von Einzelheiten, wie Eingängen, Säulen, Bäumen, enthalten, konnte auch aus den vorgeführten Plänen von Gebäuden samt ihrer inneren Einrichtung ersehen werden, wie sie sich in den Grabstätten der XVIII. Dynastie in Tell-el-Amarna vorfinden. Bei den Römern wurden, wie Vitruv (zur Zeit Christi) berichtet, zu Entwürfen die Ichonographie und Orthographie verwendet, also Grund- und Aufriß. Ob man klare geometrische Vorstellungen damit verband, ist uns ebenso unbekannt wie die Entwicklung, die diese Darstellungsweise in den nächsten 14 Jahrhunderten genommen hat. Es ist auch merkwürdig, daß keine vor dem 14. Jahrhundert angefertigten Bauzeichnungen gefunden worden sind. Die Bibliothek der Akademie der bildenden Künste in Wien besitzt mehrere hundert Blätter aus der Bauhütte von St. Stephan, von denen einige im Lichtbild gezeigt wurden. Trotz des vielen Bemerkenswerten, das sie bieten, enttäuschen sie den darstellenden Geometer. Schon Dombaumeister Friedrich Schmidt hat über die Ungenauigkeit dieser Zeichnungen gestaunt und sie durch den ganz anderen Baubetrieb der damaligen Zeit erklärt. Man wird sich bei diesen Betrachtungen erst bewußt, welch großer Teil unserer Kultur von darstellend-geometrischen Kenntnissen abhängt. Daß man zu Ende des 15. Jahrhunderts bereits mit Grund- und Aufriß konstruieren konnte, ersieht man aus dem Werk über Perspektive des Petrus pictor Burgensis (um 1480 geschrieben) und aus dem 1525 erschienenen Werk von A. Dürer, „Unterweisung der Messung usw.“ Die Fortschritte, die die Lösung räumlicher Aufgaben allmählich machte, wurde durch Vorführung von Figuren aus den Werken über Steinschnitt von Philibert de l'Orme (1567), Derand (1643) und Frézier (1738, 1739) gezeigt. Bei letzterem findet sich zum ersten Mal die bewußte Trennung der Theorie von der Praxis und eine wirkliche Erklärung der Konstruktionen. Außerdem sind viele Fortschritte den zahlreichen Werken über Perspektive und Gnomonik (Konstruktion von Sonnenuhren) zu verdanken. Der ausgezeichnete französische Mathematiker G. Monge (1746 bis 1818) hat die verschiedenen Verfahrensarten in ein einheitliches System gebracht und diesem Wissenszweig den Namen „géométrie descriptive“ gegeben. Es gebührt ihm aber noch das große Verdienst, diesen Wissenszweig als

Hauptunterrichtsgegenstand an der 1795 gegründeten „École polytechnique“ eingeführt zu haben. An den aus ganz anderem Geisteszustand heraus gegründeten polytechnischen Instituten in Prag (1806) und Wien (1815) hingegen wurde mehrere Jahrzehnte hindurch die darstellende Geometrie als selbständiger Gegenstand überhaupt nicht gelehrt. Erst 1843 wurde Johann König als Professor dafür am Wiener Polytechnikum ernannt. Bezüglich der näheren Geschichte dieser Disziplin an der Wiener Hochschule konnte der Vortragende auf deren 100-Jahrgedenkschrift (herausgegeben von Hofrat Professor Dr. J. Neuwirth) verweisen.

Nach Loslösung der darstellenden Geometrie von ihren praktischen Anwendungen begann ihr wissenschaftliches Eigenleben; es hat außerordentlich befruchtend auf Geometrie und Mathematik gewirkt (Projektive Geometrie, Abbildungsprinzip). Es entwickelte sich aber auch auf diesem Gebiet ein Gegensatz von Theorien (W. Fiedler) und Praxis. Die Wiener Schule der darstellenden Geometrie hat es, bis auf eine Ausnahme, immer vermieden, gegen den Grundsatz zu verstoßen, daß an den Technischen Hochschulen alle theoretischen Fächer nicht um ihrer selbst willen, sondern immer im Hinblick auf ihre praktische Verwendbarkeit gelehrt werden müssen; ihre Methode hat daher auch selten bei den Praktikern Widerstand gefunden. Die Hauptaufgaben der darstellenden Geometrie im Unterrichtsbetriebe der Technischen Hochschulen (immer abgesehen von der Heranbildung der Lehramtskandidaten!) werden besprochen. Eine ungefähre Vorstellung von der Art des Unterrichtes an der Wiener Hochschule wird durch eine Reihe von Zeichnungen, wie sie von den Hörern der beiden Lehrkanzeln angefertigt werden, gegeben.

Im Hinblick auf die von vielen Praktikern geforderte Beschränkung der theoretischen Fächer wird eindringlich auf deren Bedeutung für die zukünftige starke Entwicklung der technischen Wissenschaften hingewiesen. Denn diesen Fächern fällt in erster Linie die Aufgabe zu, den Hörern den Geist der Wissenschaftlichkeit einzupflanzen und die Begeisterung für ideelles Streben zu wecken; beides wird in dem harten Wirtschaftskampfe nach dem Kriege von Bedeutung sein. „Nicht zum geringsten Teil dadurch, daß an den Technischen Hochschulen des Deutschen Reiches der von den Universitäten stammende Forschergeist sich weiter entwickelt hat und durch die Regierungen weitsichtig gepflegt wird, sind sie uns über, obgleich wir, wie ich glaube, die eifrigeren Schuhmeister sind.“

Die vorauszusehende rasche Entwicklung der Technik wird auch auf die darstellende Geometrie belebend wirken und wahrscheinlich deren Umgestaltung herbeiführen. Der Vortrag endete mit den Worten: „Österreich ist heutzutage wohl jenes Land und die Technische Hochschule in Wien wohl jene Schule, wo die darstellende Geometrie am eingehendsten gepflegt wird. Möge dieser Vorsprung unserem Vaterlande gewahrt bleiben und der österreichischen Technik in dem bevorstehenden heißen Wettbewerb zum Vorteil gereichen!“ (Lebhafte Zustimmung).

Präsident: „Herr Hofrat Professor Dr. Müller hat in seinem Vortrage, der die Geschichte jener Wissenschaft behandelt, welche dem schaffenden Techniker erst die Möglichkeit gibt, seine Gedanken zeichnerisch festzulegen: die darstellende Geometrie — in außerordentlich fesselnder und spannender Weise entwickelt. Er hat uns gezeigt, welche hohe Bedeutung dieser Disziplin in den österreichischen Unterrichtsanstalten und insbesondere an der Wiener Technischen Hochschule, wo der Vortragende selbst in so hervorragender Weise tätig ist, zugemessen wird. Ich bringe gewiß unser aller Empfinden zum Ausdruck, wenn ich Herrn Hofrat Professor Dr. Müller für diesen ausgezeichneten Vortrag unseren verbindlichsten Dank ausspreche.“ (Lebhafter Beifall und Händeklatschen.) Schluß: 8^h abends.

Ing. Schanzer.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Samstag den 29. Dezember 1917

findet keine Versammlung statt.

TAGESORDNUNG

der 9. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 5. Jänner 1918, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von o. ö. Universitäts-Professor **Dr. Philipp Frank** (Prag): „Statistik und Wahrscheinlichkeit in der Physik“.

Nach dieser Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen (Brot- oder Mehlmärken mitbringen) bis Freitag abends 6^h. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskasse nicht mehr angenommen werden.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure gemeinsam mit der Fachgruppe für Elektrotechnik.

Donnerstag den 3. Jänner 1918, abends 6 1/2 Uhr.

Diskussionsabend
über das Thema: „Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung“.

Fachgruppe für Elektrotechnik.

Montag den 14. Jänner 1918, abends 6 1/2 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Privatdozenten Dr. Ludwig Flamm: „Die Erfahrungsgrundlagen der Relativitätstheorie“.

Mitteuropäischer Verband akademischer Ingenieurvereine.

Bekanntmachung.

Dem zu Ostern 1916 vom Verband Deutscher Diplom-Ingenieure in Berlin und dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine in Wien gegründeten Annäherungsverband ist im Dezember 1917 auch der

Verein ehemaliger Hörer der k. k. Technischen Hochschule in Graz
beigetreten.

Wien, 13. Dezember 1917.

Der Präsident:
L. Baumann.

Persönliches.

Der Kaiser hat dem Oberleutnant Dr. Ing. Artur Hruschka, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration und dem Landsturm-Ingenieur-Oberleutnant Josef Kozény das Signum laudis verliehen; ferner den Landsturmleutnant-Ingenieur Hans Hussak zum Landsturm-Oberleutnant-Ingenieur ernannt sowie anbefohlen, daß dem Hofrate Rittmeister a. D. Ing. Silvester Tomba, für vorzügliche Dienstleistung während der Kriegszeit, die Allerhöchste belobende Anerkennung bekanntgegeben werde.

Die k. k. Österreichische Kommission für die internationale Erdmessung hat nach dem Ableben ihres Präsidenten, des Direktors der Wiener Universitäts-Sternwarte Hofrates Professors Dr. E. Weiß, ihr bisheriges Mitglied Hofrat Eduard Doležal, o. ö. Professor der Technischen Hochschule in Wien, zum Präsidenten gewählt.

Zur gefl. Beachtung für die Bezieher!

Der Bezug der „Zeitschrift“ gilt
für den nächsten Jahrgang als erneuert,
falls wir bis 31. Dezember d. J. keine
Abbestellung erhalten haben.

Urban & Schwarzenberg